

Aus der Universitätsfrauenklinik Zürich – Direktor: Prof. Dr. E. Held
Arbeit unter der Leitung des I. Oberarztes Dr. Hans Sauter

Die Schmerzbekämpfung unter der Geburt mit Morphin in Kombination mit Dihydroergotamin

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät der Universität
ZÜRICH

Vorgelegt von
ELSBETH SUENDERHAUF-RYSER
von Untereggen (SG)

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. *E. Held*

Zürich 1952
Druck von Benno Schwabe & Co.
Basel



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507222_0034

Aus der Universitätsfrauenklinik Zürich – Direktor: Prof. Dr. E. Held
Arbeit unter der Leitung des I. Oberarztes Dr. Hans Sauter

Die Schmerzbekämpfung unter der Geburt mit Morphin in Kombination mit Dihydroergotamin

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät der Universität
ZÜRICH

Vorgelegt von
ELSBETH SUENDERHAUF-RYSER
von Untereggen (SG)

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. *E. Held*

Zürich 1952
Druck von Benno Schwabe & Co.
Basel

Meiner lieben Mutter



INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	5
1. Material	10
2. Methodik der Materialauswertung	11
3. Geburtsverlauf bei Erstgebärenden	11
4. Geburtsverlauf bei Mehrgebärenden	13
5. Die Frage der «MoDHE-Versager»	14
6. Geburten mit zwei- und mehrfacher MoDHE-Applikation	20
7. Geburten mit Reposition oder Incision des Muttermundes und Schnittentbindungen nach MoDHE-Applikation	24
8. Vaginal-operativ beendete Geburten	31
9. Geburten, in deren Verlauf MoDHE und zusätzlich Dilaudid ge- geben wurde	32
10. Anwendung von Wehenmitteln und andern Medikamenten . . .	33
11. Einfluß des MoDHE auf die Nachgeburtsperiode	35
12. Die analgetische Wirkung von MoDHE unter der Geburt	35
13. Die Wirkung von MoDHE auf das Kind	37
14. Schlußfolgerungen	45
15. Zusammenfassung	49
Literatur	50

Die Schmerzbekämpfung unter der Geburt beschäftigt die Geburtshelfer nach wie vor, da bis heute keine ideale Lösung gefunden wurde. Angelsächsische und europäische Autoren berichten fortlaufend über ihre Erfahrungen mit verschiedenen Anästhesieverfahren zur Linderung des Geburtsschmerzes. Einzelne dieser Verfahren sind, darüber besteht wohl kein Zweifel, für Mutter und Kind nicht ohne Gefahr. Es gehört sicher zu den Aufgaben des Arztes, der Gebärenden ihre Schmerzen soweit als möglich zu erleichtern, doch darf dabei nicht vergessen werden, daß die Geburt ein physiologischer Vorgang ist und daß eine Anästhesie niemals auf Kosten einer absoluten Sicherheit für Mutter und Kind gehen sollte. Auch die amerikanischen Geburtshelfer lehnen heute bereits verschiedene Verfahren zur Schmerzbekämpfung unter der Geburt ab, die vor kurzem noch sehr gerühmt wurden. *Greenhill* (6) vertritt unter anderem die Ansicht, daß die Gefahr für die Mutter bei verschiedenen modernen Anästhesiearten, so besonders bei der Lumbalanästhesie unter der normalen Geburt so groß ist, daß sie vom Arzt kaum verantwortet werden kann.

Ein Medikament, welches eine erhebliche Abschwächung der Wehenschmerzen bewirkt, ohne bei richtiger Indikation den Geburtsfortschritt zu hemmen oder Mutter und Kind zu gefährden, wird für den Geburtshelfer stets von großem Interesse sein. Im Morphium steht ein Mittel zur Verfügung, das eine sichere analgetische Wirkung besitzt, jedoch nach den bisherigen Erfahrungen sehr oft die Geburt verzögert. Das Morphium wird seit seiner Verwendung in der Geburtshilfe widersprechend beurteilt. Uebereinstimmend wird von allen Autoren, die das Mittel unter der Geburt verabreichen, die sichere analgetische Wirkung festgestellt. Dagegen gehen die Ansichten über die Beeinflussung der Wehentätigkeit durch das Morphium weit auseinander.

Sauter gelang es, durch hysterotonometrische Untersuchungen am graviden und postpartalen Uterus die Wirkungsweise des Morphiums weitgehend klarzustellen. Bevor wir auf seine Arbeiten hier eingehen, soll kurz die verschiedenartige Beurteilung der Morphiumwirkung unter der Geburt besprochen werden.

Pinard (30) glaubt, daß Morphium die Uterusmuskulatur lähme und empfiehlt dementsprechend dieses Mittel bei unregelmäßigen,

krampfartigen Wehen. *Hensen* (13) kommt zur Ueberzeugung, daß Morphinum überhaupt eine sehr geringe Wirkung auf den Uterus habe. *Wasenius* (51), *Rucker* (32a) und *Preller* (31) stellen fest, daß Morphinum die Geburt in der Eröffnungsperiode stark verzögere. In den alten geburtshilflichen Lehrbüchern (1, 5, 10, 16, 32, 47) wird Morphinum als Spasmolyticum mit opiumähnlicher Wirkung bezeichnet. Seine Verwendung wird vor allem bei Tetanus uteri und ähnlichen spastischen Zuständen empfohlen. Auch von den neueren Lehrbüchern (14, 15, 18, 19, 24, 25, 26, 48, 49) wird diese Ansicht fast durchwegs übernommen. Andererseits schreiben einzelne Autoren dem Morphinum nur geringe lähmende Wirkung auf den Uterus zu und vertreten die Ansicht, daß nach Morphinumapplikation unter der Geburt eher eine verstärkte Wehentätigkeit und rasche Eröffnung des Muttermundes zu erwarten sei.

Von *Stöckel* (49) u. a. wird Morphinum insofern als gutes «Wehenmittel» bezeichnet, als es vorübergehend die Wehentätigkeit abstelle und dadurch der Gebärenden während längerer Zeit Ruhe und Erholung gewähre. Nach dieser durch das Morphinum bedingten Pause gehe dann die Geburt in zahlreichen Fällen einem raschen Ende entgegen. *Jaschke* (15) ist anderer Meinung und spricht von einer durch das Morphinum bedingten toxischen Wehenschwäche des Uterus.

Kamnicker (17) beschäftigt sich in einer größeren Arbeit mit der Verwendung von Morphinum in der Geburtshilfe. Er lehnt die graphischen Registriermethoden zur Feststellung der veränderten Wehentätigkeit nach Morphinum-Darreichung (*Hensen*, *Wasenius*, *Preller*) ab, da die mit dem Schreibhebel übertragenen intrauterinen Druckschwankungen nichts besagen. Er kontrolliert die Länge der Wehen und Wehenpausen mit der Uhr durch Abtasten und Beobachten des Uterus. Bei normalen Geburtsfällen wird nach seinen Erfahrungen der arbeitende Uterus durch Morphinum in Dosen von 0,01–0,015 nicht nennenswert beeinflußt. Die analgetische Wirkung dagegen sei nach 11–15 Min. sehr deutlich. Meist nach ungefähr 4 Std. höre der beruhigende Einfluß des Morphiums wieder auf. Seiner Ansicht nach ruft Morphinum nur beim pathologisch arbeitenden Uterus eine deutliche Wirkung hervor. Es beruhige den übersensibilisierten, spastischen Uterus und veranlasse ein deutlicheres Hervortreten der Wehenpausen. Sehr oft würden die Wehen auch schwächer. Morphinum könne aber auch in diesen Fällen durch seine analgetische Wirkung geburtsfördernden Einfluß haben. Besonders indiziert ist das Morphinum nach *Kamnicker* bei Tetanus und Trismus uteri, zu starken Wehen, bei schmerz-

haften Wehen und beim Oedem des Muttermundes. Erfolge werden auch bei sekundärer Wehenschwäche angegeben.

Auf die geburtsfördernde Wirkung des Morphiums durch die Schmerzstillung weist auch *Guggisberg* (7, 8, 9) hin. Er ist der Meinung, Morpium wirke nicht auf die Uterusmuskulatur, sondern nur auf die Cervix und vermöge diese weiter zu stellen.

Pezzini (29), *Wolf* (54), *Hammerschlag* (10), *Küpfer* (23), *Hansen* (11), *Schäfer* (zit. 7) und *Thaler* (55) vertreten die Ansicht, daß Morpium den Ruhetonus des graviden Uterus hebe und die Intensität der Wehen verstärke. *Thaler* hält die Verwendung von Morpium bei wehenschmerzreichen und protrahierten Geburten für angezeigt. Er bezeichnet Morpium in einer Dosis von 0,01 bis 0,015 als vollkommen unschädlich für Mutter und Kind.

Heidler (12), *Torpin* (50), *Snoeck* und *Rocmans* (46) glauben, daß Morpium lähmend auf die Uterusmuskulatur einwirke und sie zur Erschlaffung bringe. Dadurch werde naturgemäß die Geburt verzögert.

Umstritten wie die Wirkungsweise des Morphiums auf den Uterus ist auch die Wirkung auf das Kind. Für viele Geburtshelfer ist die mögliche Gefährdung des Kindes durch das Medikament ein Grund, es unter der Geburt nicht zu verwenden. Wir werden im Zusammenhang mit unseren eigenen Erfahrungen auf diese Frage näher einzugehen haben.

Sauter (40) befaßte sich eingehend mit der Wirkungsweise des Morphiums unter der Geburt. Durch zahlreiche Untersuchungen mit dem Freyschen Hysterotonographen versuchte er die Beeinflussung des Uterustonius durch das Morpium am graviden und am postpartalen Uterus abzuklären. Was Grundlagen und Technik der Tonometrie anbelangt, müssen wir auf die ausführliche Originalarbeit verweisen (42). Durch diese Arbeiten konnten die Ursachen der sich widersprechenden Resultate im weitem Geburtsfortschritt nach Morpiumverabreichung weitgehend dargestellt werden. Vor allem aber wurde dem Morpium zusammen mit dem Sympathicolyticum Dihydroergotamin ein gesicherter Platz in der medikamentösen Schmerzlinderung und Steuerung der Geburt verschafft. Da diese Untersuchungen die Grundlagen unserer eigenen Arbeit bilden, ist es notwendig, hier näher darauf einzugehen.

Sauter (40) analysierte 178 Geburten, bei welchen im Verlaufe der Eröffnungsperiode Morpium gegeben wurde. Das Mittel (136mal in der Dosis von 0,01 und 42mal von 0,015) wurde injiziert bei einer Muttermunderöffnung von mindestens 1-Franken- und maximal Kleinhandtellergröße. Die wiedergegebenen Verlaufs-

kurven der Geburten zeigen, daß nach dem Morphinum allein sowohl eine Verzögerung als auch eine Beschleunigung im Geburtsverlauf eintreten kann. Durch hysteronometrische Untersuchungen wurde versucht, diese Tatsache zu erklären. Für Einzelheiten, besonders auch für die Tonometerkurven, müssen wir auf die Originalarbeit verweisen. Hier seien nur die Resultate festgehalten. Es konnte wohl eindeutig gezeigt werden, daß Morphinum nicht unter die Spasmolytica zu zählen ist. Da auch am postpartalen Uterus die tonussteigernde Wirkung des Morphiums nachgewiesen werden kann, ist es zunächst unklar, warum nicht in allen Fällen nach Morphinumverabreichung ein Geburtsfortschritt eintritt. Die tonometrischen Untersuchungen lassen erkennen, daß Morphinum wohl den Ruhetonus der Uterusmuskulatur hebt, jedoch dadurch gleichzeitig die Wehenamplituden verkürzt. Es kann somit durch das Medikament in einzelnen Fällen eine Ruhigstellung des Uterus auf höherer Tonuslage erfolgen. Damit erklärt sich die «zweideutige» Wirkungsweise des Morphiums unter der Geburt. Je nach der Tonuslage bei Verabreichung des Mittels erfolgt entweder eine Verstärkung der Wehenfolge und Geburtsfortschritt oder Ruhigstellung des Uterus auf höherer Tonuslage der Muskulatur und damit Geburtsstillstand.

An der analgetischen Wirkung des Morphiums kann kein Zweifel bestehen. Unter der Geburt, besonders im Verlaufe der Eröffnungsperiode, wirkt sich diese Eigenschaft sehr günstig aus. Die durch die Wehenschmerzen bedingte sympathico-adrenale Abwehrstellung des Organismus wird durch das Morphinum vermindert. Ueber Schmerzlinderung und Hemmung des Sympathicus kommt es dadurch zur Herabsetzung des gesamten Uterustonos. *Sauter* weist darauf hin, daß die auch von anderen Autoren beobachtete Weiterstellung der Cervix nach Morphinumapplikation nur über eine vegetativ-hormonale Steuerung denkbar ist und nicht durch direkte Einwirkung auf die Uterusmuskulatur, da sonst, wie oben erwähnt, das Gegenteil, nämlich ein Tonusanstieg, erfolgen müßte.

Sauter (39) wies früher schon daraufhin, daß der ganze Uterus einheitlich von Sympathicus und Parasympathicus antagonistisch innerviert wird. Für die Begründung dieser von verschiedener Seite bestrittenen Auffassung müssen wir wieder auf die Originalarbeit verweisen.

In diesem Zusammenhang (40,41) konnte auch die sympathicolytische Wirkung des Morphiums am Uterus eindeutig nachgewiesen werden. Diese Feststellungen sind für die Beurteilung der Morphinumwirkung unter der Geburt sehr wichtig. Der günstige

Einfluß des Morphioms auf den spastischen Muttermund wird dadurch auf die sympathicolytische Wirkung des Medikamentes zurückgeführt. Entscheidend für die Wirkung des Morphioms auf den weiteren Geburtsverlauf ist die Ausgangslage im Zeitpunkt der Morphiumberabreichung. «Die Ausgangslage richtig beurteilen zu können und zu ermitteln, in welchem Verhältnis die gegensätzlichen Eigenschaften des Morphioms zur Geltung gelangen, darin liegt die große Schwierigkeit für die therapeutische Anwendung des Medikamentes in der Geburtshilfe, denn es kann nie mit Sicherheit vorausgesehen werden, ob im Einzelfall die Geburt gehemmt oder beschleunigt wird» (*Sauter* [40]).

Nach dem bisher Besprochenen steht wohl fest, daß der Spasmus des Muttermundes unter der Geburt durch ein Ueberwiegen des Sympathicotonus verursacht wird. Es liegt dementsprechend nahe, das Gegenmittel in einer Reihe der sympathicusdämpfenden Pharmaka zu suchen. Erste Versuche mit Yohimbin (33, 37, 38) bestätigen voll und ganz die theoretisch-experimentellen Grundlagen. Noch eindeutiger wurden die Resultate mit dem stärker wirkenden Sympathicolyticum Dihydroergotamin (DHE) 45. *Sauter* (35) konnte zeigen, daß DHE den Ruhetonus der Uterusmuskulatur unter der Geburt stets deutlich vermindert und gleichzeitig die Wehenamplituden vergrößert. Durch Prüfung des DHE am postpartalen Uterus mittels des «Methergintestes» (*Sauter* [36]) wurde festgestellt, daß DHE keine muskelerschlaffende Wirkung besitzt, und daß die erwähnte Absenkung des Ruhetonus auf rein sympathicolytischer Wirkung beruhen muß. So erfolgt auch durch das DHE die Wirkung auf den spastischen Muttermund rein sympathicolytisch ohne direkte Beeinflussung der Uterusmuskulatur. Die Wirkung des DHE ist deutlich bei einer Dosis von 0,25 mg. Irgend eine Schädigung von Mutter oder Kind ist dabei nicht zu erwarten.

Die in ihrer Wirkung auf den Uterus teilweise antagonistischen Eigenschaften von Morphiom und DHE, dieses muskulär tonussteigernd, jenes über das vegetative Nervensystem den Ruhetonus absenkend, legen es nahe, die beiden Medikamente unter der Geburt kombiniert zu verwenden. Demnach Morphiumberabreichung mögliche Tonusanstieg der Uterusmuskulatur kann durch das DHE wieder aufgehoben werden. Damit erfolgt keine Ruhigstellung auf hohem Ruhetonus, und es ist für den weiteren Geburtsfortschritt nichts zu befürchten.

1948 berichtete *Sauter* (40) erstmals über 289 Geburten, bei denen Morphiom in Kombination mit DHE verwendet wurde.

Innerhalb 8 Std. nach der Morphinum-Dihydroergotamin-Applikation waren die meisten dieser Geburten beendet. Die in der Originalarbeit wiedergegebenen Kurven sind wohl eindeutig und bedürfen keines weiteren Kommentars. Durch die kombinierte Anwendung beider Pharmaka ist es möglich, die analgetische Wirkung des Morphiums voll auszunützen, ohne daß deswegen eine Verzögerung des Geburtsverlaufes befürchtet werden muß.

Diese ersten günstigen Resultate veranlaßten, daß in den Jahren 1949/50 in der Universitätsfrauenklinik Zürich Morphinum in Kombination mit Dihydroergotamin (MoDHE) kritiklos bei allen Geburten gegeben wurde, bei welchen die Eröffnung des Muttermundes noch nicht zu weit fortgeschritten war. Die einzige Indikation bildete die Schmerzbekämpfung unter der Geburt.

Es wird unsere Aufgabe sein, an Hand von über 2000 derartigen Fällen den Einfluß von MoDHE auf den Geburtsverlauf und seine Wirkung auf Mutter und Kind zu untersuchen.

1. Material

Wir haben für unsere eigenen Untersuchungen 2047 Geburten berücksichtigt. In der Universitätsfrauenklinik Zürich wurde im Jahre 1949 und in der ersten Hälfte 1950 MoDHE praktisch bei fast allen Geburten verabreicht, wenn die Eröffnung des Muttermundes bei der Lagerung im Kreißsaal nicht weiter als bis Handtellergröße fortgeschritten war. Morphinum wurde in einer Dosis von 0,01, Dihydroergotamin jeweils 15 Min. nach der Morphinumverabreichung in einer Dosis von 0,25 mg intramuskulär injiziert. Das Morphinum wurde jeweils vor dem DHE verabreicht, da es sich schon bei den früheren Untersuchungen gezeigt hatte, daß die schmerzstillende Wirkung besser erreicht wird, wenn vor Einsetzen der durch das DHE verstärkten Wehentätigkeit eine gewisse Analgesie bereits eingetreten ist. Unser Material umfaßt sicher alle länger dauernden und komplizierten Geburten, während die rasch verlaufenden, unkomplizierten in der Regel kein MoDHE mehr erhielten.

Im Zeitraum vom 1. Januar 1949 bis 2. August 1950 fanden in der Universitätsfrauenklinik Zürich insgesamt 4667 Geburten statt. Davon entfielen 2026 auf Erst- und 2641 auf Mehrgebärende. MoDHE wurde bei 2047, also bei 43,8% aller Geburten verabreicht. Die Verteilung auf Erst- und Mehrgebärende ist folgende: Von 2026 Erstgebärenden erhielten 1226, somit 60,5%, von den 2641 Mehrgebärenden 821, also 31,0% MoDHE.

Es wurde prozentual doppelt so häufig bei Erstgebärenden MoDHE verwendet als bei Mehrgebärenden. Auch dies zeigt deutlich, daß offenbar die schweren, langsamer verlaufenden Geburten MoDHE erhielten. Unsere Fälle dürften insofern eine etwas einseitige Auswahl darstellen, als, wie bereits erwähnt, die rasch und unkompliziert verlaufenden Geburten nicht oder zu wenig berücksichtigt sind. Daß dadurch eine noch bessere Beurteilung der Wirksamkeit der Medikamente möglich ist, liegt nahe.

2. Methodik der Materialauswertung

Koller (20) schlug 1948 vor, den Geburtsverlauf graphisch darzustellen unter Benützung eines Koordinatensystems, wobei die Abszisse die Zeit in Stunden, die Ordinate die Eröffnungsphase des Muttermundes in den üblichen Vergleichsgrößen zeigt. *Deuel-Zogg* (3, 4) stellte diesem Vorschlag entsprechend erstmals je 750 Geburten von Erst- und Mehrgebärenden zusammen. Wir haben diese Darstellungsmethode von Koller übernommen, da sie sich gerade für unsere Zwecke, wo es gilt, die Wirksamkeit eines Medikamentes auf den zeitlichen Geburtsablauf zu registrieren, ausgezeichnet bewährt hat. Es wurde eine kleine Modifikation dahin vorgenommen, daß wir, wie dies bereits Sauter tat, als Nullpunkt den Zeitpunkt der MoDHE-Verabreichung wählten und den Blasensprung in unseren Kurven gar nicht berücksichtigten. Von den 2047 Geburten wurde jede einzelne graphisch in das oben erwähnte Koordinatensystem eingetragen. Wir haben unser Geburtenmaterial in sechs Gruppen eingeteilt:

1. Erstgebärende ohne Besonderheiten.
2. Mehrgebärende ohne Besonderheiten.
3. Geburten mit 2- oder mehrfacher MoDHE-Applikation.
4. Geburten mit Eingriffen am Muttermund oder Sectio caesarea.
5. Vaginal-operativ beendete Geburten.
6. Geburten mit MoDHE-Dilaudid-Applikation.

3. Geburtsverlauf bei Erstgebärenden

1031 Erstgebärende erhielten MoDHE in verschiedenen Phasen der Eröffnungsperiode. Bei der Mehrzahl der Frauen wurde das Mittel bei einer Muttermundseröffnung von 1- bis 5-Frankenstück-Größe gegeben.

Bei Berücksichtigung der Gesamtzahl der ausgewerteten Geburten ist es erstaunlich, wie rasch die meisten Geburten nach der MoDHE-Applikation zu Ende gehen. In der Großzahl der Fälle

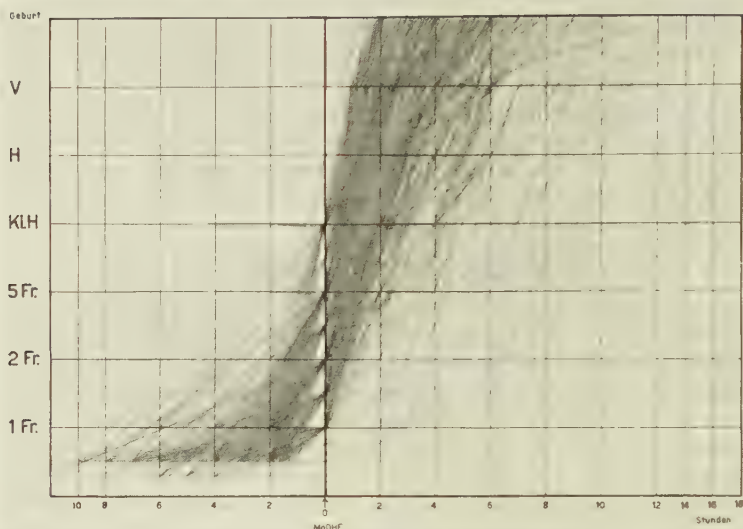


Abb. 1. Geburtsverlaufskurven bei 1031 Erstgebärenden ohne Besonderheiten bei Verabreichung von MoDHE.

ist die Geburt 8 Stunden nach Verabreichung des Mittels beendet. Es zeigt sich somit ganz eindeutig, daß MoDHE den Geburtsverlauf nicht verzögert, sondern in weitaus den meisten Fällen beschleunigend einwirkt. Dies ergibt sich klar aus dem Kurvenverlauf, indem die Mehrzahl der Kurven nach der MoDHE-Linie steil nach oben ansteigen. Dadurch entsteht eine deutliche Abknickung der Kurven gegen die Ordinate zu. Nach der Eröffnung des Muttermundes erfolgt, bedingt durch die verhältnismäßig länger dauernde Austreibungsperiode, wiederum eine Abknickung gegen die Abszisse zu.

Ein Vergleich unserer Abbildung 1 mit dem Kurvenbild von 750 nicht speziell ausgewählten Geburten (*Deuel-Zogg* [4]) ergibt folgendes: Die größte Dichte liegt bei den Kurven von *Deuel* in einem Zeitraum von ungefähr 18 Stunden, während sie bei unseren Kurven auf ungefähr 10 Stunden zusammengedrängt wird. Dieses Verhältnis ändert sich nicht wesentlich, auch wenn die komplizierten Geburten (siehe Abb. 3–5) in Betracht gezogen werden. Einzelne unserer Kurven streuen naturgemäß neben diese Zeitgrenze hinaus, wie dies bei einem physiologischen Vorgang nicht

anders erwartet werden kann. Diese abweichenden Kurven, die protrahiert verlaufenden Geburten entsprechen, werden wir später zu besprechen haben.

4. Geburtsverlauf bei Mehrgebärenden

Bei den 764 Mehrgebärenden, welche unter der Geburt MoDHE erhielten, ist das Kurvenbild noch einheitlicher.

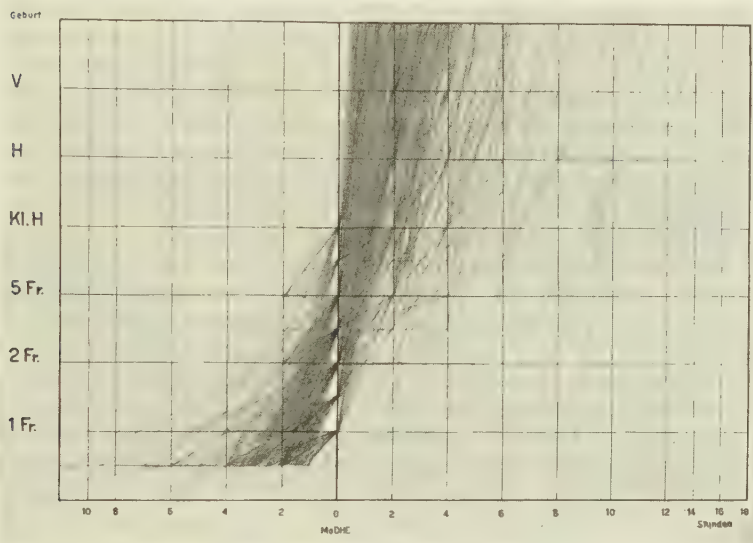


Abb. 2. Geburtsverlaufskurven bei 764 Mehrgebärenden ohne Besonderheiten bei Verabreichung von MoDHE.

Entsprechend dem rascheren Geburtsverlauf bei Mehrgebärenden wurde das Mittel öfters auch bei einer Muttermundseröffnung bis Handtellergröße verabreicht. Unsere Abb. 2 zeigt eindrücklich den raschen Anstieg der Verlaufskurven nach der MoDHE-Linie. Die meisten Geburten sind innerhalb 2–4 Stunden nach der Medikation beendet. Auch bei den Mehrgebärenden läßt sich eine wesentliche Verkürzung der Geburtsdauer gegenüber der Darstellung von *Deuel* aus den Kurvenbildern herauslesen. Während dort die meisten Geburten innerhalb eines Zeitraums von 12 Stunden ablaufen, liegt in unserer Abbildung die größte Kurvendichte innerhalb 8 Stunden. Auch hier streuen einzelne Kurven daneben, ohne das Gesamtbild wesentlich zu beeinflussen.

5. Die Frage der «MoDHE-Versager»

Aus unseren beiden ersten Abbildungen ergibt sich, daß MoDHE sowohl bei der Erst- wie bei der Mehrgebärenden in der Regel die Geburt beschleunigt. Es bestätigt sich somit auch an großen Geburtenzahlen die von *Sauter* (40) an Hand hysterotonometrischer Untersuchungen und bei 289 mit MoDHE beeinflussten Geburten gewonnene Ansicht. Wie bereits erwähnt, wurde MoDHE in unserer Klinik während des angegebenen Zeitraumes sozusagen wahllos bei allen in Frage kommenden Geburten verordnet. Wir sind aber weit davon entfernt zu glauben, MoDHE sei ein unfehlbares, in jedem Fall Erfolg versprechendes Medikament. Es ging vorerst einmal darum, durch Beobachtung an zahlreichen Fällen Indikationen und vor allem Gegenindikationen des Mittels herauszuarbeiten. Wir möchten im folgenden auf diese Fragen näher eingehen und vor allem festzustellen versuchen, warum MoDHE in einzelnen Fällen nicht beschleunigend auf den Geburtsverlauf einwirkt und einwirken kann.

Sauter (33) wies schon früher auf die Verwendung von gewissen Medikamenten wie z. B. Hexacompal im Sinne eines *Wehentestes* hin. In analoger Absicht wurde bei einzelnen unserer Fälle MoDHE verabreicht. Wenn bei ganz ungenügender oder sogar fehlender Wehentätigkeit MoDHE verordnet wird, kann in den wenigsten Fällen ein weiterer Geburtsfortschritt erwartet werden. Je nach der Ausgangslage sind zwei Wirkungsweisen möglich. Bei völlig fehlender Wehenbereitschaft, aber subjektiv empfundenen, wehenartigen Schmerzen vermag das Morphinum trotz dem DHE Linderung zu verschaffen. Sind aber wirkliche, wenn auch ungenügende und daher völlig wirkungslose Wehen vorhanden, so ist nach der MoDHE-Applikation nicht nur, von Einzelfällen abgesehen, kein Geburtsfortschritt, sondern auch keine Schmerzstillung zu erwarten. Morphinum allein würde hier sicher analgetisch wirken; das DHE verlängert aber die Wehenamplituden, so daß der Uterus nicht ruhiggestellt wird. Da gleichzeitig die Wehenbereitschaft ungenügend ist, vermag sich auch der oxytocische Effekt des Morphiums nicht auszuwirken. Aus diesen Überlegungen heraus, muß die Kombination MoDHE als Wehentest abgelehnt werden. Da wir unser Geburtenmaterial in keiner Weise ausgewählt haben, wurden verschiedene Fälle ausgewertet, bei welchen MoDHE ausdrücklich im Sinne eines Wehentestes oder fälschlicherweise bei ungenügender oder fehlender Wehenbereitschaft verabreicht wurde. Einzelne nebensaus streuende Kurven in unseren graphischen Darstellungen lassen sich dadurch erklären.

In diesem Zusammenhang müssen auch die während des Geburtsverlaufes erhobenen falschen Untersuchungsbefunde kurz erwähnt werden. Da in unserer Klinik fast ausschließlich rectal untersucht wird, sind selbstverständlich Täuschungen möglich. Solche falsche Befunde verleiten in einzelnen Fällen zu vorzeitiger und dementsprechend unnützer MoDHE-Applikation und täuschen vielleicht in anderen einen länger dauernden Geburtsstillstand vor, der in Wirklichkeit nicht bestand. Wir glauben keineswegs, daß derartige Untersuchungsbefunde bei einer Geburtenzahl von mehr als 2000 eine wesentliche Rolle spielen, doch bilden sie sicherlich die Ursache einiger Streukurven in unseren Abbildungen.

Von diesen Fällen abgesehen, möchten wir an Hand unserer Untersuchungen vier Gruppen von Geburten abzugrenzen versuchen, bei welchen nach der MoDHE-Applikation aus bestimmten Ueberlegungen heraus kein weiterer Geburtsfortschritt zu erwarten ist oder die Dynamik des Geburtsgeschehens im ganzen gesehen ungünstig beeinflußt wird. Dementsprechend erachten wir das Medikament bei diesen Geburten als kontraindiziert.

MoDHE ist nicht angezeigt in allen jenen Fällen, bei welchen sich von Beginn der Geburt an ein vermehrter Spasmus der Uterusmuskulatur bemerkbar macht. Dieser Zustand manifestiert sich durch rasche Wehenfolge bei kräftiger Wehentätigkeit, ungenügende Erschlaffung in der Wehenpause und Zeichen der Ueberdehnung des unteren Uterinsegmentes. Wir möchten diese Symptome zusammenfassen unter dem Bild des *peripher-hypermotorischen Uterus*. Hier wird durch das Morphinum der an und für sich zu hohe Tonus der Muskulatur noch mehr gesteigert, während das DHE, das nur über das vegetative Nervensystem und nicht auf die Uterusmuskulatur direkt einwirkt, bei diesen spastischen Zuständen keine genügende Tonusabsenkung hervorzurufen vermag. Durch medikamentöse Beeinflussung sollte in diesen Fällen spasmolytisch direkt auf die Uterusmuskulatur eingewirkt werden; es sind hier eigentliche Spasmolytica indiziert. Darum scheint es uns äußerst wichtig, daß die Art der Wehentätigkeit vor der MoDHE-Medikation klinisch beobachtet und beurteilt wird. Wenn nämlich bei ausgesprochener Hypermotorik des Uterus MoDHE verabreicht wird, ist fast mit Sicherheit vorauszusehen, daß ein kürzer oder länger dauernder Geburtsstillstand eintritt.

Aus demselben Grund, aus welchem wir das MoDHE als Wehentest ablehnen, halten wir es auch in diesen Fällen für ungeeignet. Wenn auch die analgetische Wirkung des Morphiums eintritt, obwohl oder gerade weil der Uterus auf höherer Tonuslage seiner

Muskulatur ruhiggestellt wird, kann durch das anschließend verabfolgte DHE dieser schmerzlindernde Effekt völlig aufgehoben werden. Durch eine für den weiteren Geburtsfortschritt allerdings ungenügende Vergrößerung der Wehenamplituden tritt oft eine sehr schmerzhafte und nutzlose Pseudowehentätigkeit ein, welche die Gebärd e außerordentlich unangenehm empfindet und welche sie stark ermüdet. Bezeichnenderweise genügt manchmal die Verabreichung eines Spasmolyticums, um in diesen Fällen den weiteren Geburtsfortschritt herbeizuführen und die Schmerzen der Kreißenden wesentlich zu lindern. Es sei in diesem Zusammenhang auch auf die spastischen Schwangerschaftswehen hingewiesen, die für die Frau ebenfalls sehr schmerzhaft sein können. Auch hier sollte aus denselben Ueberlegungen heraus kein MoDHE verabreicht werden, da kein Geburtsfortschritt erwartet werden kann und die Schmerzen meistens verstärkt werden. Durch muskellähmende Medikamente wie Hexacompal, Papaverin, Spasmalgin oder sogar Pantopon können diese unwirksamen Schwangerschaftswehen meistens abgestellt werden.

Nicht angezeigt scheint uns ferner MoDHE bei Frauen mit *primärer Wehenschwäche*. Die Kombination von Morphinum mit DHE besitzt, wie wir eingangs ausführten, einen gewissen oxytocischen Effekt. Durch Erhöhung der Uterus-Tonuslage und nachfolgender Vergrößerung der Wehenamplituden kann gelegentlich auch bei primärer Wehenschwäche die Eröffnung des Muttermundes wenigstens bis zu einem gewissen Grade erzwungen werden. Das sind jene Fälle, bei denen sich der Muttermund unter der MoDHE-Wirkung innerhalb 4 Stunden wesentlich erweitert, um nachher während längerer Zeit unverändert zu bleiben. Es gelingt nicht selten (siehe S. 20), durch eine zweite MoDHE-Applikation diesen Stillstand zu überwinden und die Geburt doch verhältnismäßig rasch zu beenden. Da wir jedoch aus später zu besprechenden Gründen eine zwei- oder sogar mehrfache MoDHE-Medikation ablehnen, muß von dieser Medikamentenkombination bei primärer Wehenschwäche abgeraten werden.

Wie jedes andere Medikament wird auch MoDHE versagen, wenn es wegen eines *Mißverhältnisses zwischen Kopf und Becken (mechanische Ursache)* oder wegen Rigidität des Muttermundes (*desmogene Ursache*) zum Geburtsstillstand kommt. Unter der MoDHE-Wirkung kann die Geburt zunächst rasch vor sich gehen, d. h. der Muttermund eröffnet sich innerhalb kurzer Zeit bis ungefähr Handtellergröße. Dann erst erfolgt Stillstand der Geburt, welcher in dieser Phase stets zu einer genauen Ueberprüfung der

Situation und gelegentlich auch zur Revision der Geburtsleitung zwingt. Man kann hier kaum von einer eigentlichen Gegenindikation des MoDHE sprechen, da diese Mißverhältnisse nicht immer zum voraus erkennbar sind. Es muß aber an diese Möglichkeit gedacht werden, wenn nach MoDHE-Verabreichung und zunächst rascher Eröffnung die Geburt nicht mehr weiter geht. In unserer Abb. 1 sind diese Geburten in jenen Kurven erkennbar, die nach der MoDHE-Linie steil ansteigen bis H, um dann eine längere Strecke mehr oder weniger waagrecht weiter zu verlaufen. Es ist klar, daß in diesen Fällen nicht von einem Versagen des MoDHE gesprochen werden kann.

Eine vierte und letzte Erklärungsmöglichkeit für ungenügende Wirkung des MoDHE unter der Geburt kann in der unvollständigen Eröffnung des Muttermundes als Folge einer mehr *funktionellen Störung* liegen. Wir denken hier an jene Fälle, bei welchen das straff über den kindlichen Kopf angespannte und überdehnte untere Uterinsegment die Retraktion über den Kopf verunmöglicht. Meist besteht zudem eine ausgesprochene periphere Hypermotorik des Uterus, die zur Invagination von Cervix und Scheide führt (*Palmrich* [28a]). Wie weit auch hier die Gewebsrigidität mitspielt, ist schwer abzuschätzen. Auch in diesen Fällen sollte vor allem die Muskulatur gelähmt werden, und deshalb ist MoDHE kontraindiziert. Durch das Morphinum erfolgt eine Tonussteigerung der Uterusmuskulatur, und dadurch wird der kindliche Kopf noch tiefer gedrückt und so die Oedembildung am Muttermund begünstigt, DHE, welches über die vegetative Innervation des Uterus angreift, verursacht in diesen Fällen meist noch eine gesteigerte Wehentätigkeit durch weitgehende Ausschaltung des Sympathicus.

Wir glauben, am Ende dieses Abschnittes feststellen zu können, daß in den angeführten Geburtsvarianten nicht von einem Versagen des MoDHE gesprochen werden kann. In unseren beiden ersten Abbildungen lassen sich die allermeisten der nebenausstreuenden Kurven auf diese Art und Weise erklären. Jeder einzelne Geburtsablauf weist seine Besonderheiten auf, und die Tendenz zur Generalisierung bringt immer gewisse Gefahren mit sich. Wir möchten uns darum im folgenden ausführlich einzelnen Beispielen zuwenden, um zu untersuchen, weshalb in einem bestimmten Fall durch die MoDHE-Mediaktion nicht die erwartete Wirkung erzielt wurde.

Fall 1. J.-Nr. 350/49, 30jähr. I-para. Nach Wehenbeginn Eröffnung des Mm. innerhalb $5\frac{1}{2}$ Std. auf 2 Fr. Pro halbe Stunde 6 Wehen. Zu diesem Zeitpunkt MoDHE-Verabreichung. In der Folge stärkere und häufigere

Wehen, 7-8 pro halbe Stunde. 3 Stunden später Eröffnung des Mm. auf gut 5 Fr. Wegen der spastischen Wehen wird Hexacompal verordnet. Nach 3 Stunden Eröffnung auf Handteller, bei einer Wehenfrequenz von 6½ Std. Nach 2 weiteren Stunden vollständige Eröffnung, 1½ Std. später spontane Geburt.

Epikrise: Durch das MoDHE wird in diesem Falle die spastische Komponente der Uterusmuskulatur verstärkt, deswegen relativ langsame Eröffnung. Nachdem das Spasmolyticum Hexacompal zur Wirkung gelangt, rasche Eröffnung des Mm. und Geburt.

Fall 2. J.-Nr. 869/49, 43jähr. VIII-para. Geburtsbeginn am Termin. Bei einer Wehenfrequenz von 3-5 pro halbe Stunde Eröffnung des Mm. innerhalb 6 Std. auf 2 Fr. MoDHE-Applikation. Nach 4 Stunden Mm. immer noch knapp 2 Fr., auffallend straff und wulstig. Kopfleitstelle eben erreichbar. Wegen stark schmerzhafter Wehen wird Petidin verabreicht. Auch während der nächsten 3 Stunden trotz häufiger Wehen (5-7 pro halbe Stunde) kein Geburtsfortschritt. Mm. bleibt 2 Fr. groß, Kopf auf mittlerer Symphysenhöhe. Innerhalb der nächsten halben Stunde bei gleicher Wehenfrequenz Eröffnung auf V und nach einer weiteren halben Stunde Geburt. Die kindlichen Herztöne waren bis zur Geburt immer normal. Das Kind kommt aber frischtot zur Welt. Die Autopsie ergab als Todesursache eine subdurale, supratentorielle Blutung.

Epikrise: Die Wehen vor und nach der MoDHE-Applikation müssen als schmerzhaftes Schwangerschaftswehen, wie sie gerade bei der Mehrgebärenden öfters vorkommen, aufgefaßt werden. Dementsprechend war MoDHE nicht am Platze. Es vermochte auch die schmerzhaften Wehen nicht zu lindern. Nach der Petidininjektion dagegen waren die Wehen weniger schmerzhaft. Ein eigentliches Spasmolyticum hätte hier zweifellos bessere Wirkung gezeigt. Nach der MoDHE-Verabreichung tritt hier vermehrte Spastizität bei diesem an und für sich schon hypermotorischen Uterus auf. Die Geburt geht trotz starken und häufigen Wehen nicht weiter. Erst 7 Stunden nach der MoDHE-Verabreichung erfolgt rasche Eröffnung von 2 Fr. auf V und Geburt.

Fall 3. J.-Nr. 1557/49, 26jähr. I-para. 4 Std. nach Wehenbeginn Mm. fingerdurchgängig. Während dieser Zeit 3-6 Wehen pro halbe Stunde. Es wird Hexacompal als Wehentest verabreicht. Im Verlauf der nächsten 3 Std. Eröffnung auf gut 1 Fr. Wehenfrequenz 6-7 pro halbe Stunde. Nun wird MoDHE gegeben. Innerhalb der nächsten 8 Stunden geht die Geburt nicht weiter. Mm. nach dieser Zeit immer noch einfrankenstückgroß. Wehenfrequenz 3-5 pro halbe Stunde. In den folgenden 2 Std. sehr rasche Eröffnung auf V, 4 Std. später Spontangeburt.

Epikrise: Auch hier wird die Situation offenbar falsch beurteilt. Es handelt sich vor der MoDHE-Verabreichung wohl sicher um schmerzhaftes Schwangerschaftswehen. Daß der Uterus auch in diesem Falle zu spastischen Kontraktionen neigt, beweist die verstärkte Wehentätigkeit nach der Hexacompalmedikation und die Eröffnung des Mm. unter der Wirkung dieses Spasmolyticums auf 1 Fr. Durch das MoDHE wird hier der Tonus der Uterusmuskulatur gesteigert, und die Geburt geht nicht weiter. Erst lange nach Abklingen der MoDHE-Wirkung rasche Eröffnung und Geburt.

Fall 4. J.-Nr. 410/49, 44jähr. I-para. Wegen angeblicher Uebertragung wird die Geburt mit insgesamt 8 VE Thymophysin eingeleitet. Erst 24 Std. später treten Wehen auf. Bei einer Wehenfrequenz von 4-6 pro

halbe Stunde eröffnet sich der Mm. innerhalb 5 Std. auf 1-Frankenstück-Größe. Verabreichung von MoDHE. In der Folge schwächere und seltenere Wehen, noch 3-4 pro halbe Stunde. 4 Std. später ist der Mm. aber doch kleinhandtellergrößer. Nun werden 2 cm³ Petidin verordnet. Langsame Eröffnung des Mm. in den folgenden 6 Std. auf V. Auch in der AP besteht eine ausgesprochene Wehenschwäche. Es müssen über 2½ Stunden verteilt 6 VE Pitocin gegeben werden, bis die Spontangeburt erfolgt.

Epikrise: Bei einer Frau mit künstlicher Wehenanregung durch Thymophysin ist zum vorneherein mit einer gewissen Wehenschwäche zu rechnen. Durch den oxytocischen Effekt des MoDHE wird die Geburt vorübergehend weitergetrieben. Es erfolgt innerhalb 4 Std. Eröffnung des Mm. von 1 Fr. auf KIH. Nach Abklingen der MoDHE-Wirkung macht sich die Wehenschwäche erneut bemerkbar, und es braucht 7 Std. bis zur vollständigen Eröffnung.

Fall 5. J.-Nr. 1106/49, 32jähr. II-para. Die Patientin wird wegen vorzeitigem Blasensprung 14 Tage vor dem errechneten Termin wehenlos im Kreißsaal gelagert. Mit 1 cm³ Pantopon schläft die Patientin die folgende Nacht. Am andern Morgen Mm. fingerdurchgängig, keine Wehentätigkeit. Einleitung der Geburt mit insgesamt 11 VE Thymophysin. 4 Std. nach der ersten Thymophysininjektion ist der Mm. auf 2-5 Fr. eröffnet. Wehenfrequenz entsprechend der Einleitung allmählich ansteigend von 1-5 pro halbe Stunde. Nun wird MoDHE verabfolgt. Im Verlaufe der nächsten halben Stunde noch 2, dann noch 1, dann 2, 2, 3, 3, 6 Wehen. Nach 3½ Std. Mm. 5 Fr. In den folgenden 3 Std. Eröffnung auf KIH. Pro halbe Stunde 3 Wehen. Nun werden 2 VE Pitocin und gleichzeitig 2 cm³ Petidin verordnet! In den nächsten 3 Std. Eröffnung auf V und spontane Geburt, obwohl die Patientin während dieser Zeit nach Angabe der Krankengeschichte eine Stunde lang schläft.

Epikrise: Entsprechend den künstlich angeregten Wehen besteht hier mit großer Wahrscheinlichkeit eine primäre Wehenschwäche. Hier wird nun das MoDHE sicher zu früh verabfolgt. Bei der fehlenden Wehenbereitschaft kann sich der geburtsbeschleunigende Effekt des MoDHE nicht auswirken. Erst 9½ Std. später und nach Verordnung eines Wehenmittels eröffnet sich der Mm. vollständig.

Fall 6. J.-Nr. 396/50, 22jähr. I-para. Wehenbeginn am Termin. Innerhalb 13 Std. eröffnet sich der Mm. auf 1-2 Fr. Wehenfrequenz 3-6 pro halbe Stunde. Nun wird MoDHE verabreicht. Innerhalb der nächsten 4 Std. Eröffnung auf KIH. Pro halbe Stunde 6 Wehen. Der Uterus erschlafft in der Wehenpause nicht recht, er ist dauernd kontrahiert. Wegen den andauernden Kontraktionen in der Wehenpause wird Petidin verordnet. Die Geburt geht aber nicht weiter. Nach 2 Std. Mm. immer noch KIH., nach 3 Std. H. 7-8 Wehen pro halbe Stunde. Nach einer weiteren Stunde vollständige Eröffnung. 1½ Std. später spontan Geburt, nach Verabreichung von 2 VE Pitocin in der AP.

Epikrise: Bei primärer Wehenschwäche wird bei einer Mm.-Eröffnung von 1-2 Fr. MoDHE verabreicht. Die oxytocische Wirkung des MoDHE vermag die Mm.-Eröffnung innerhalb 4 Std. auf KIH. zu bringen. Nach Abklingen dieser Wirkung Geburtsstillstand während 2 Std. Nachher langsame Eröffnung auf H innerhalb 3 Std. Hier bildet die primäre Wehenschwäche die Ursache für den Geburtsstillstand. Nach der Petidinverabreichung geht die Geburt vorübergehend nicht weiter, da der leicht

spasmolytische Effekt des Medikamentes genügt, die Wehen unwirksam werden zu lassen.

Fall 7. J.-Nr. 1458/50, 27jähr. I-para. Zwillingschwangerschaft. Am errechneten Termin wird Pat. wegen fraglicher Wehentätigkeit im Kreißsaal gelagert. Zunächst nur einzelne Kontraktionen. Zur Ruhigstellung erhält die Pat. 1,5 cm³ Pantopon und schläft daraufhin die ganze Nacht ruhig. Am Abend des folgenden Tages erneut Kontraktionen. Es wird Hexacompal als Wehentest verordnet. In der Folge pro $\frac{1}{2}$ Std. 3 Wehen. Nach 2 Std. Mm. 2-5 Fr. Nun wird MoDHE verabreicht. Trotz Abnahme der Wehenfrequenz auf 2 pro $\frac{1}{2}$ Std. eröffnet sich der Mm. innerhalb 2 Std. auf KIH., nach 2 weiteren Std. auf H. Die Wehen werden wieder häufiger, 6-8 pro $\frac{1}{2}$ Std. Trotzdem Geburtsstillstand. Nach 8 Std. ist der Mm. noch nicht vollständig eröffnet. 11 $\frac{1}{2}$ Std. später Geburt des ersten, nach 3 $\frac{1}{2}$ Std. des zweiten Zwillings.

Epikrise: Auch hier genügt die oxytocische Wirkung des MoDHE, trotz primärer Wehenschwäche die Geburt innerhalb 4 Std. wesentlich weiterzutreiben. Nach Abklingen dieser Wirkung erfolgt ein längerer Geburtsstillstand. Die Wehenschwäche dürfte in diesem Falle auf die Überdehnung des Uterus bei Zwillingschwangerschaft zurückzuführen sein. (Bauchumfang von 110 cm bei einem Körpergewicht von 79 kg.)

6. Geburten mit zwei- und mehrfacher MoDHE-Applikation

Aus den vorangehenden Abschnitten wird ersichtlich, daß die MoDHE-Wirkung unter der Geburt ungefähr vier Stunden lang anhält. Nach dieser Zeitspanne kann sich die Frage einer wiederholten Medikation vor allem aus zwei Gründen stellen: Erstens weil nochmals ein Analgeticum indiziert ist, zweitens, weil in einzelnen Fällen ein nach dieser Zeit eingetretener Geburtsstillstand durch Ausnützung des oxytocischen Effekts der Medikamentenkombination überwunden werden kann. Daß eine Wiederholung der MoDHE-Applikation am Platze ist, wenn die erste Verabreichung im Sinne eines Wehentestes oder bei ungenügender Wehentätigkeit vorgenommen wurde, dürfte klar sein. In unserer Abb. 3 werden 90 Geburtsabläufe dargestellt, bei welchen aus diesem oder jenem Grunde ein zweites, gelegentlich ein drittes und in einem Falle sogar ein viertes Mal MoDHE gegeben wurde. Es handelt sich dabei 71mal um Erst- und 19mal um Mehrgebärende.

Die erste MoDHE-Verabreichung erfolgte in der Regel bei einer Mm.-Eröffnung von Fingerdurchgängigkeit bis Kleinhandtellergröße. Wie bei den ersten 2 Abbildungen zeigt sich auch hier bei den meisten Kurven nach der MoDHE-Linie eine mehr oder weniger deutliche Abknickung gegen die Ordinate zu. Daneben finden sich aber einzelne Kurven, die horizontal weiter verlaufen. Ungefähr vier Stunden nach der ersten erfolgt meistens die zweite MoDHE-Verabreichung. Diese zweite Medikation wurde in unseren

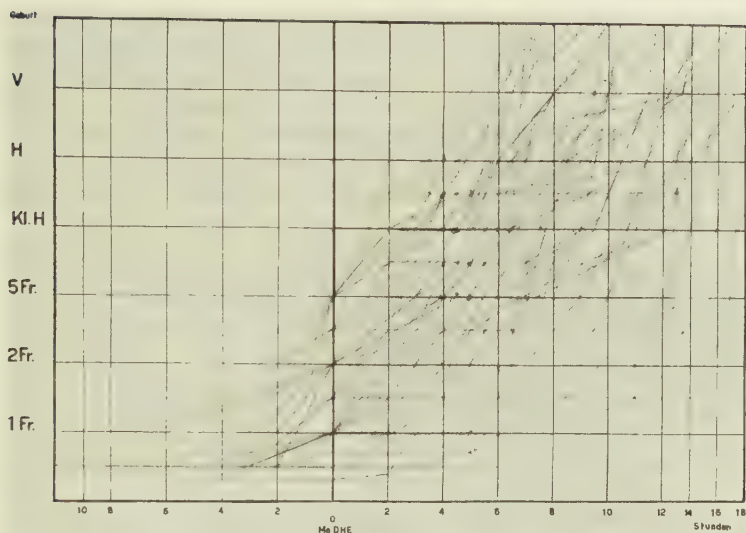


Abb. 3. Geburtsverlauf bei 90 Frauen (71 I-p., 19 M-p.), die zwei- und mehrmals ModHE erhielten. (· = 2. bzw. 3. ModHE-Applikation).

Fällen nicht des analgetischen Effektes wegen, sondern stets in der Absicht, die oxytocische, geburtsfördernde Wirkung des Medikamentes auszunützen, indiziert. Die Geburtsverlaufskurve steigt denn auch nach der zweiten ModHE-Applikation fast durchwegs erneut oder in den vorher unbeeinflussten Fällen zum erstenmal steil gegen die Ordinate zu an. Die Gründe, die zum Geburtsstillstand oder nur langsamem Geburtsfortschritt nach ModHE führten, wurden im vorangehenden Abschnitt dargelegt. Es kommt hier noch deutlicher zum Ausdruck, daß eine vorzeitige Verabreichung des Medikamentes nichts nützt. Beim gleichen Fall, kann die rechtzeitige Verordnung von ModHE die Geburt wesentlich beschleunigen. Es zeigt sich somit erneut, daß eine gute klinische Beobachtung der Ausgangslage unumgänglich ist, soll das Medikament nicht nutzlos verordnet werden.

In dieser Gruppe häufen sich jene Geburten, bei welchen ModHE im Sinne eines Wehentestes gegeben wurde. Sie sind in jenen Kurven dargestellt, welche unterhalb der 1-Franken-Linie geradeaus weitergehen, um dann jenseits der Vierstundengrenze steil anzusteigen. Von den hier aufgezeichneten Geburten ging keine innerhalb 4 Std. nach der ersten ModHE-Applikation zu Ende.

Es stellt sich hier wohl zwingend die Frage, ob durch die mehrfache MoDHE-Applikation keine Schädigung des Kindes zu erwarten ist. Wir werden auf dieses Problem später einzugehen haben. Hier sei nur festgehalten, daß auch nach zwei- und dreifacher MoDHE-Applikation keine vermehrte Schädigung der Neugeborenen zu beobachten war.

Auch aus dieser Gruppe von Geburten möchten wir auf einige Einzelfälle näher eingehen.

Fall 8. J.-Nr. 1321/49, 21jähr. I-para. Wehenbeginn am Termin. Pro halbe Stunde 1-3 Wehen. Frühzeitiger Blasensprung. Innerhalb 4 Std. Eröffnung des Mm. auf 1 Fr. Die nächsten 6 Std. andauernd schwache, unausgiebige Wehen in gleicher Frequenz. Nach dieser Zeit unveränderter Rectalbefund. Während den nächsten 2 Std. werden insgesamt 8 VE Thymophysin gegeben. Daraufhin häufigere Wehen, 4-7 pro $\frac{1}{2}$ Std. Mm. nach weiteren 2 Std. 2 Fr. Nun wird MoDHE verabreicht. Bei anscheinend gleicher Wehentätigkeit Geburtsstillstand, nach 5 Std. ist der Mm. immer noch 2 Fr. Jetzt wird zum zweitenmal MoDHE verabreicht. Nach 3 Std. vollständige Eröffnung bis auf einen schmalen Saum. 1 Std. später erfolgt Geburt in 1. reiner Steißlage (*Bracht*).

Epikrise: Nach offenbar ungenügender Wehenbereitschaft bei Geburtseinleitung mit Thymophysin wird MoDHE verabreicht. Die Geburt geht nicht weiter, sondern es erfolgt Ruhigstellung des Uterus auf höherer Tonuslage, bedingt durch das Mo. Durch das DHE wird eine Art Pseudowehentätigkeit aufrechterhalten, eine Erweiterung des Mm. kommt jedoch dadurch nicht zustande. Bei der zweiten MoDHE-Verabreichung, 5 Std. später ist die Ausgangslage offenbar günstiger. Innerhalb 3 Std. tritt vollständige Eröffnung des Mm. und Geburt ein.

Fall 9. J.-Nr. 1521/49, 32jähr. I-para. Wehenbeginn 17 Tage vor dem errechneten Termin. Zunächst nur schwache Wehen (Schwangerschaftswehen?). Pro $\frac{1}{2}$ Std. 1-3 Wehen. Nach 5 Std. Mm. 1 Fr. Nun wird MoDHE im Sinne eines Wehentestes verabreicht. Innerhalb der nächsten 7 Std. bei einer Wehenfrequenz von 2-5 pro $\frac{1}{2}$ Std. geht der Mm. auf 5 Fr. auf. Nun wird zum zweitenmal MoDHE injiziert, Mm. nach 1 Std. KIH bis H. nach $1\frac{1}{2}$ Std. erfolgt Spontangeburt.

Epikrise: Wie bei schon früher beschriebenen Fällen geht die Geburt sehr oft nicht weiter, wenn bei Schwangerschaftswehen MoDHE verordnet wird. Auch hier kommt es mindestens zu einer starken Geburtsverzögerung. Nach der zweiten MoDHE-Applikation rasche Eröffnung und Geburt. Dieses Beispiel zeigt, daß durch eine vorzeitige MoDHE-Verabreichung im allgemeinen der Weg nicht verbarrikadiert wird, sondern daß durch eine nochmalige Medikation die Geburt meist rasch und mit entsprechend analgetischer Wirkung für die Gebärende beendet werden kann.

Fall 10. J.-Nr. 2086/49, 25jähr. I-para. Lagerung im Kreißsaal wegen vorzeitigem Blasensprung 10 Tage vor dem errechneten Termin. Pat. ist wehenlos. Nach 12 Std. Geburtseinleitung mit total 8 VE Thymophysin. 6 Std. nach Wehenbeginn (3-5 Wehen pro $\frac{1}{2}$ Std.) ist die Portio immer noch teilweise erhalten, Mm. Fingerkuppe einlegbar. Fälschlicherweise wird nun MoDHE ausdrücklich im Sinne eines Wehentestes verabreicht. Weiterhin 2-4 Wehen pro $\frac{1}{2}$ Std. Innerhalb 5 Std. Eröffnung auf 1 Fr.,

nach weiteren 4 Std. auf 5 Fr. Nun wird zum zweitenmal MoDHE verabfolgt. Bei gleichbleibender Wehenfrequenz Eröffnung auf H bis V innerhalb 3 Std. Nach weiteren 3 Std. Spontangeburt, nachdem in der AP wegen Wehenschwäche 2 VE Pitocin verabreicht werden.

Epikrise: Analog Fall 9 wird auch hier MoDHE sicher zu Unrecht im Sinne eines Wehentestes verabreicht. Nachher erfolgt stark verzögerte Eröffnung des Mm. auf 5 Fr. innerhalb 9 Std. Nach der zweiten MoDHE-Injektion geht die Eröffnung rasch weiter. Dieses Beispiel zeigt erneut, daß MoDHE als Wehentest nicht angezeigt ist. Wenn auch gelegentlich die Geburt rasch weitergeht, dürfte sich eine vorzeitige MoDHE-Applikation hemmend auf den weiteren Geburtsablauf einwirken.

Fall 11. J.-Nr. 2574/49, 27jähr. II-para. Am 16. November 1949 wird bei der Pat. wegen fraglicher Uebertragung erfolglos eine Geburtseinleitung durchgeführt. 5 Tage später spontan Wehenbeginn. Bei einer Frequenz von 3–4 Wehen pro $\frac{1}{2}$ Std. eröffnet sich der Mm. innerhalb $5\frac{1}{2}$ Std. auf 1–2 Fr. Nun wird MoDHE verabreicht. Nach 4 Std. immer noch gleicher Rectalbefund. Nun wird zum zweitenmal MoDHE gegeben. Nach 2 Std. Eröffnung des Mm. auf 5 Fr., nach weiteren 2 Std. auf H, nach einer Stunde vollständige Eröffnung. 3 Std. später Spontangeburt.

Epikrise: Bei ausgesprochen schwacher Wehentätigkeit erfolgt bei dieser II-para innerhalb 5 Std. Eröffnung des Mm. auf 1–2 Fr. Das nun verabreichte MoDHE vermag die Geburt bei der bestehenden Wehenschwäche nicht weiterzutreiben. Es tritt ein längerer Geburtsstillstand ein. Erst durch die zweite MoDHE-Applikation tritt die erwünschte Wirkung ein. Es erfolgt rasch Eröffnung und Geburt. Der oxytocische Effekt des Medikamentes reicht bei der ersten Medikation zur Anregung der schwachen Wehen nicht aus.

Fall 12. J.-Nr. 276/50, 25jähr. I-para. Die Frau wird am errechneten Termin wegen angeblicher Wehentätigkeit im Kreißsaal gelagert. Da nur vereinzelte Kontraktionen auftreten, Ruhigstellung über Nacht mit 1 cm³ Pantopon. Pat. schläft die Nacht hindurch, am folgenden Morgen erneute Kontraktionen. Mm. Fingerkuppe einlegbar. Nun wird MoDHE als Wehentest verabreicht. Im Verlaufe der folgenden 2 Std. keine Wehentätigkeit, dann treten vereinzelte Wehen auf. 5 Std. nach der MoDHE-Applikation ist der Mm. immer noch fingerdurchgängig. Nun verordnet man Hexacompal als Wehentest. Die Wehen werden nun etwas häufiger, 4–5 pro $\frac{1}{2}$ Std. 2 Std. später Mm. Finger bis 1 Fr. Nun gibt man erneut MoDHE. Die Wehen werden daraufhin wieder seltener, nach 4 Std. ist der Mm. fingerdurchgängig. Unterdessen ist es wieder Abend geworden, und die Frau erhält nochmals 1 cm³ Pantopon zum Schlafen. Kurz nach Mitternacht setzen spontan kräftige Wehen ein. Frequenz 4–6 pro $\frac{1}{2}$ Std. Mm. nach 1 Std. 5 Fr. Nun wird zum drittenmal MoDHE verabreicht. Innerhalb der nächsten 5 Std. Eröffnung des Mm. auf KIH bis H. Zu diesem Zeitpunkt wird zum viertenmal MoDHE verordnet!! Nach weiteren 3 Std. Mm. H bis V, $1\frac{1}{2}$ Std. später Spontangeburt in I HHL. Das Kind ist frischtot, 50 cm/2500 g.

Epikrise: Durch eine Verkettung von Zufälligkeiten wird dieser Frau innerhalb 38 Std. zweimal Pantopon und viermal MoDHE verabreicht. Es sei vorweggenommen, daß die Untersuchung im gerichtsmedizinischen Institut der Universität Zürich hinsichtlich Morphinumnachweis in der Leber des Neugeborenen negativ ausgefallen ist, doch muß selbstverständlich bei einer derartigen Massierung von Opiaten unter der Geburt daran

gedacht werden, daß dadurch das Kind in utero geschädigt wurde. Die Autopsie ergab: Asphyxietod, totale Lungenatelektase, Tardieusche Flecken subepikardial und subpleural, akute Stauungsorgane (Befunde des Pathol. Instituts der Universität Zürich).

Obwohl wir eine derartige Dosierung von MoDHE unbedingt ablehnen müssen, zumal die ersten zwei Verabreichungen nicht genügend indiziert waren, bietet der Fall im Zusammenhang gesehen einiges Interesse. Bei den zunächst bestehenden Schwangerschaftswehen bleiben 2 MoDHE-Injektionen in einem Abstand von 10 Std. ohne jeden Erfolg, d. h. die Geburt geht nicht weiter. Erst nach Einsetzen spontaner Wehen geht die Geburt unter dem Einfluß von MoDHE verhältnismäßig rasch weiter. Auch dieser Fall zeigt eindrucklich, daß MoDHE bei Schwangerschaftswehen nicht am Platze ist.

7. Geburten mit Reposition oder Incision des Muttermundes und Schnittentbindungen nach MoDHE-Applikation

Von besonderem Interesse sind für uns jene Geburten, bei denen die vollständige Eröffnung des Muttermundes durch Reposition und Incision erzwungen werden mußte. Es stellt sich die Frage, ob die Verabreichung von MoDHE mit diesem Stillstand der Eröffnung ursächlich in Zusammenhang steht. Aus dem gleichen

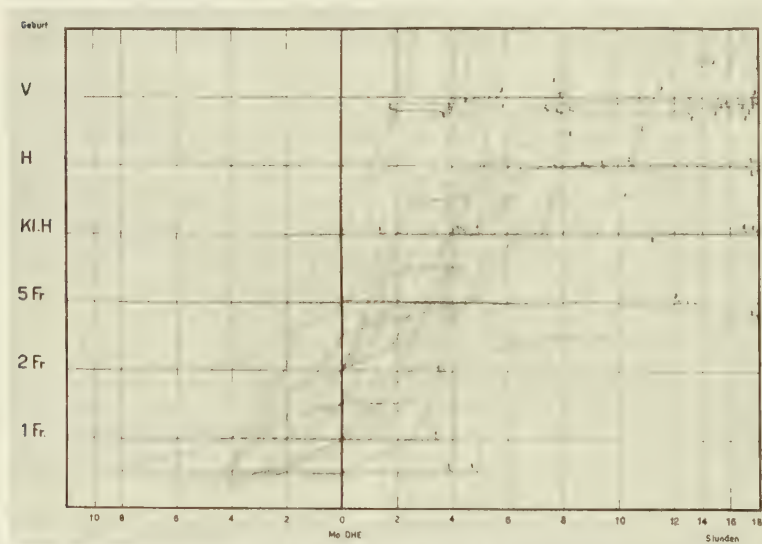


Abb. 4. Geburtsverlauf bei 23 Fällen (18 I.-p., 5 M.-p.) mit Mm.-Incision oder Reposition und bei 16 (13 I.-p., 3 M.-p.) durch Sectio caesarea beendeten Geburten. (Zeitpunkt der Sectio = 1, Zeitpunkt der Eingriffe am Mm. = 2, Geburtsbeendigung durch Forceps = 3).

Grunde werden wir auch den Schnittentbindungen nach MoDHE-Applikation besondere Beachtung schenken müssen.

Bei den 2047 Geburten wurde insgesamt 23mal (1,1%) ein Eingriff am Muttermund vorgenommen, und zwar 18mal bei Erst- und 5mal bei Mehrgebärenden. In 16 Fällen genügte die *Reposition* des Muttermundes (wobei es sich 8mal um ein bloßes Zurückschieben der vorderen Mm.-Lippe handelte), 7mal mußte der Muttermund *incidiert* werden.

16 Geburten wurden durch Schnittentbindung beendet (0,7%), 13mal bei Erst- und 3mal bei Mehrgebärenden.

Wir haben diese beiden Gruppen zusammen in Abb. 4 graphisch dargestellt.

Die Eingriffe am Muttermund wurden mit einer Ausnahme bei einer Eröffnung von Handtellergröße oder erhaltenem Muttermundsaum vorgenommen, während die Schnittentbindungen auf ganz verschiedene Eröffnungsphasen verteilt sind. Bei den Geburten, bei welchen der Muttermund reponiert oder incidiert wurde, mußte zudem 5mal ein Forceps und 1mal eine Perforation bei totem Kind mit anschließender Extraktion vorgenommen werden. Der Geburtsverlauf und der Zeitpunkt des Eingriffes sind aus den Kurven ohne weiteres ersichtlich. In den meisten Fällen läßt sich auch hier zunächst die schon aus den anderen Abbildungen bekannte Abknickung des Kurvenverlaufes nach der MoDHE-Linie feststellen. Früher oder später kommt es dann aber zum Geburtsstillstand, was sich in den meistens über eine längere Strecke horizontal verlaufenden Kurven ausdrückt.

Bevor wir auf Einzelfälle näher eingehen, möchten wir die Indikationen zur Sectio caesarea zusammenfassen. Die Schnittentbindung mußte vorgenommen werden:

6mal wegen Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken,

1mal wegen vorzeitiger Lösung der Placenta bei tiefem Sitz,

1mal wegen mehrmaligem Absinken der Herztöne bei Status nach Sectio,

8mal wegen Geburtsstillstand in der Eröffnungsperiode (4mal davon bei alter I-para mit dringendem Wunsch nach lebendem Kind).

Wir glauben auch, daß diese kleinen Prozentzahlen von Eingriffen am Muttermund und Schnittentbindungen zeigen, daß MoDHE im allgemeinen die Geburt sehr günstig beeinflußt. Es sei schon hier festgehalten, daß die Sectio-Frequenz an unserer Klinik nach Einführung des MoDHE zurückgegangen ist. Wir werden später darauf zurückkommen. Wenn es nach Applikation

von MoDHE zu einem länger dauernden Geburtstillstand kommt, sind, wie schon erwähnt, vielfach Faktoren im Spiele, die medikamentös eben überhaupt nicht beeinflußt werden können und die eine Revision der ganzen Geburtsleitung fordern.

Im folgenden möchten wir auch aus dieser Gruppe von Geburten einige Fälle kasuistisch besprechen.

Fall 13. J.-Nr. 1859/49, 39jähr. I-para. 10 Tage nach dem errechneten Termin Lagerung im Kreißsaal wegen vorzeitigem Blasensprung. Nach 24 Std. Geburtseinleitung mit insgesamt 8 VE Thymophysin. 5 Std. nach der letzten Thymophysininjektion Beginn der Wehentätigkeit. Trotz geringer Wehenfrequenz (2–4 pro $1\frac{1}{2}$ Std.) eröffnet sich der Mm. innerhalb 2 Std. auf 2 Fr. Nun wird MoDHE verabreicht. 2 Std. später Mm. bereits KIH. Nach weiteren 2 Std. Mm. V mit schmalem Saum ringsum. Da nun die Wehen schlechter werden, erhält Pat. 1 VE Pitocin. Nach 2 Std. immer noch ein deutlicher Mm.-Saum. Der Kopf ist indessen 1 Querfinger unter Interspinal getreten. Nach weiteren 2 Std. wird vaginal untersucht und dabei ein schmaler Mm.-Saum vorn reponiert. Anschließend 3 VE Pitocin. Bei einer Wehenfrequenz von 4 pro $1\frac{1}{2}$ Std. geht die Geburt aber trotzdem nicht weiter. $3\frac{1}{2}$ Std. nach der Mm.-Reposition ist der Kopf immer noch 1–2 QF über Beckenboden. Bei einer vaginalen Kontrolle 2 Std. später wird der Mm. als vollständig eröffnet befunden. Kein Ansprechen auf weitere 3 VE Pituitrin. Pat. bleibt praktisch wehenlos. Dieser Zustand dauert 6 Std. an. Dann Versuch, die Wehentätigkeit mit 3 VE Thymophysin wieder anzuregen, daraufhin Auftreten von Wehen und nach nochmaliger Verabreichung von 3 VE Pituitrin erfolgt nach ausgiebiger Episiotomie und kräftigem Kristeller die Geburt.

Epikrise: Unter der MoDHE-Wirkung erfolgt hier rasche Eröffnung des Mm. von 2 Fr. auf fast V innerhalb 4 Std. Dann geht die Geburt nicht mehr weiter. Die Reposition des noch bestehenden Mm.-Saumes wird als leicht bezeichnet. Wegen der ausgesprochenen sekundären Wehenschwäche geht die Geburt nicht mehr weiter. Erst nach Applikation von verschiedenen Wehenmitteln erfolgt $12\frac{1}{2}$ Std. nach der Mm.-Reposition die Geburt. Es darf wohl als sicher angenommen werden, daß die Wehenschwäche in der AP so lange nach Verabreichung des MoDHE nicht auf das Medikament zurückzuführen ist. Dieser Fall beweist im Gegenteil deutlich die oxytocische Wirkung des Mittels im Verlaufe der EP, die nach ungefähr 4 Std. wieder abklingt und sich dementsprechend nicht in die AP ausdehnen kann.

Fall 14. J.-Nr. 2170 49, 29jähr. I-para. Wegen vorzeitigem Blasensprung Einleitung der Geburt 14 Tage nach dem errechneten Termin. 15 Std. nach der zweiten Geburtseinleitung treten Wehen auf. Zunächst seltene und sehr unausgiebige Wehen zu deren Anregung in Abständen von 1 Std. 2 bzw. 3 VE Thymophysin gegeben werden. $6\frac{1}{2}$ Std. nach Beginn der Wehentätigkeit Mm. 1 Fr. bei einer Wehenfrequenz von 5–6 pro $\frac{1}{2}$ Std. Eröffnung des Mm. auf 2 Fr. innerhalb der nächsten 2 Std. Jetzt wird MoDHE verordnet. Wehentätigkeit unverändert. Nach 2 Std. Mm. 2–5 Fr., nach weiteren 2 Std. KIH. Nach einer weiteren Stunde treten ausgesprochene krampfartige Wehen auf, und die Pat. erhält deswegen 1 Hexacompal-Supp. Nach 4 Std. wird bei der rektalen Untersuchung vollständige Eröffnung festgestellt, die Kopfleitstelle hat die Interspinal-

linie passiert. Da trotz häufigen und kräftigen Wehen (7–8 pro $\frac{1}{2}$ Std.) die Geburt nicht weitergeht, wird nach 2 Std. vaginal untersucht. Kopf 1 QF unter Interspinal, die vordere Mm.-Lippe ist eingeklemmt. Sie ist dunkelblau verfärbt, ödematös, wulstig, kann aber ohne besondere Schwierigkeiten reponiert werden. Nun besteht eine deutliche sekundäre Wehenschwäche. 5 VE Pitocin, knapp 1 Std. nach der Mm.-Reposition spontane Geburt.

Epikrise: Auch dieser Fall zeigt sehr schön die rasche Eröffnung des Mm. unter der MoDHE-Wirkung. Die Einklemmung der vorderen Mm.-Lippe ist sicher nicht auf das Medikament zurückzuführen. Möglicherweise wurde sie durch das verhältnismäßig rasche Tiefertreten des Kopfes verursacht. Somit ist die aufgetretene Geburtsverzögerung nicht durch das Medikament bedingt.

Fall 15. J.-Nr. 899/50, 34jähr. I-para. Lagerung im Kreißsaal wegen vorzeitigem Blasensprung, 8 Tage vor dem errechneten Termin. Beckenmaße: 24, 27, 29, 18, 5. Einleitung der Geburt mit insgesamt 8 VE Thymophysin. Bei schwacher Wehentätigkeit Mm. nach 6 Std. Finger bis 1 Fr. Nun wird (fälschlicherweise!) Hexacompal als Wehentest verordnet. Die Wehenfrequenz nimmt ab, pro $\frac{1}{2}$ Std. nur noch 3–4 Wehen gegenüber vorher 4–6. Mm. nach 3 Std. 2 Fr. Jetzt wird MoDHE verabreicht. Die Pat. wird kurz nach der Injektion müde und schläfrig, noch ca. 2–3 Wehen pro $\frac{1}{2}$ Std. Nach 8 Std. Mm. H. Kopfleitstelle knapp am unteren Symphysenrand. Nach 4 Std. Status idem. Zur Anregung der Wehentätigkeit werden nun 2 VE Thymophysin verordnet. Nach 1 bzw. 2 Std. Wiederholung dieser Medikation. Nun ist der Mm. vorn als dicker Saum zu fühlen, beim Pressen kommt der Kopf 2 QF über Beckenboden zu stehen. Da offensichtlich kein Geburtshindernis besteht, entschließt man sich zur Geburtsbeendigung per vaginam. Es besteht nach künstlich eingeleiteter Geburt eine ausgesprochene Wehenschwäche. Trotz Wehenmitteln geht die Geburt nicht weiter. Nun wird der vorn gefühlte Mm.-Saum reponiert. Im Verlaufe von 3 Wehen kann er ohne Schwierigkeiten zurückgeschoben werden. Bei nun sicher vollständiger Eröffnung tritt der Kopf im Verlaufe der nächsten 2 Std. jedoch nicht tiefer. Es werden noch dreimal je 3 VE Pitocin verabreicht und nach 5 weiteren Std. wird der Kopf im Weh knapp sichtbar. Da die Herztöne schwankend werden, fast keine Wehen bestehen und die Kreißende erschöpft ist, wird die Geburt durch Forceps in Lumbalanästhesie beendet.

Epikrise: In diesem Fall wird MoDHE bei primärer Wehenschwäche appliziert. Im Verlauf von 8 Std. eröffnet sich der Mm. von 2 Fr. auf H, was sicherlich wenigstens teilweise durch den oxytocischen Effekt des Medikaments bedingt ist. Nachher macht sich die Wehenschwäche erneut bemerkbar, und die Geburt geht lange Zeit nicht weiter. Dieser Geburststillstand ist nicht durch das MoDHE bedingt und auch die Mm.-Reposition kann nicht als Folge der Medikation angesehen werden.

Fall 16. J.-Nr. 983/49, 38jähr. I-para. Wegen vorzeitigem Blasensprung am Termin Geburtseinleitung mit Thymophysin (2+3+3 VE). Schon nach der ersten Injektion Einsetzen der Wehentätigkeit. Nach einer Std. Mm. fingerdurchgängig. Bei einer Wehenfrequenz von 7–8 pro $\frac{1}{2}$ Std. Eröffnung des Mm. auf 2–5 Fr. innerhalb 2 Std. Nun wird MoDHE verabreicht. Bei gleichbleibender Wehentätigkeit Mm. nach $4\frac{1}{2}$ Std. 5 Fr. nach weiteren 4 Std. H. Bei der rectalen Untersuchung wird vorn und seitlich ein dicker Mm.-Wulst palpiert. Vorzeitiger Drang zum Pressen.

Kopf mit seiner Leitstelle auf Interspinallinie. Beckenhochlagerung. Wehen werden seltener, noch 4-5 pro $\frac{1}{2}$ Std. Nach 4 Std. Mm. immer noch nicht vollständig eröffnet. Saum ringsum. Wegen der bestehenden Wehenschwäche 2 VE Thymophysin. Nach weiteren 2 Std., bei einer Wehenfrequenz von 6 pro $\frac{1}{2}$ Std. tritt der Kopf im Weh auf Beckenboden, es findet sich aber nach wie vor vorn ein derber Mm.-Saum. Bei der vaginalen Untersuchung bestätigt sich dieser Befund. Vorn findet sich ca. ein 2 cm breiter, derber, wulstiger Mm.-Saum, der sich nicht über den Kopf zurückschieben läßt. Trotz Narkose Reposition des Mm. nicht möglich, deshalb Incision und anschließend mühelose Reposition. Da die Wehentätigkeit durch die Narkose abgestellt wurde, werden nochmals 3 VE Pitocin verabreicht. Nach einer Viertelstunde spontane Geburt.

Epikrise: Innerhalb 4 Std. nach der MoDHE-Verabreichung erfolgt keine wesentliche Eröffnung des Mm. Bei der medikamentös eingeleiteten Geburt besteht offenbar von Anfang an eine Wehenschwäche, die auch durch das MoDHE nicht überwunden wird. Immerhin eröffnet sich der Mm. innerhalb 8 Std. auf H. Von diesem Zeitpunkt an darf überhaupt nicht mehr mit der MoDHE-Wirkung gerechnet werden. Die Incision und Reposition des unvollständig eröffneten Mm. kann mit dem verabreichten Medikament kaum in einen Zusammenhang gebracht werden.

Fall 17. J.-Nr. 2373/49, 25jähr. I.-para. Lagerung der Pat. im Kreißaal wegen angeblicher Wehentätigkeit 5 Tage nach dem errechneten Termin. Bei mehrfacher Kontrolle erweist sich der Mm. als geschlossen. Verabreichung eines Hexacompal-Supp. als Wehentest, worauf auch die von der Pat. als unangenehm empfundenen Schwangerschaftswehen aufhören. Am Abend Entlassung der Pat. nach Hause. Nach 2 Tagen Wiedereintritt in die Klinik und Lagerung im Kreißaal wegen Wehentätigkeit. Bei der Aufnahme ist der Mm. bequem fingerdurchgängig. Nach der Lagerung können nur noch vereinzelte Kontraktionen festgestellt werden. Pat. erhält 1 cm³ Pantopon zum Schlafen. Am folgenden Morgen erneut Kontraktionen. Nochmals Hexacompal im Sinne eines Wehentests. Hierauf setzt regelmäßige Wehentätigkeit ein. Bei einer Frequenz von 3-5 pro $\frac{1}{2}$ Std. Eröffnung des Mm. auf 2 Fr. Nun wird MoDHE verabreicht. Befund nach 5 Std. jedoch unverändert, obwohl in dieser Zeit angeblich 3-5 Wehen pro $\frac{1}{2}$ Std. festgestellt werden konnten. Pat. erhält erneut Pantopon zum Schlafen. Am folgenden Morgen unveränderter Geburtsstatus. Nun setzen spontan Wehen ein, pro $\frac{1}{2}$ Std. 3-4. Nach 3 Std. wird eine Eröffnung von 5 Fr. festgestellt und zum zweitenmal MoDHE verabreicht. Nach 2 Std. wird der Mm. aber als erst 2 Fr. befunden, nach weiteren 2 Std. als 5 Fr. Somit erneut Geburtsstillstand. Es wird nun zum drittenmal MoDHE verordnet. Bei einer Wehenfrequenz von 3-4 pro $\frac{1}{2}$ Std. geht die Geburt aber trotzdem nicht weiter. 2 Std. nach der letzten MoDHE-Applikation ist der Mm. immer noch 5 Fr., straff anliegend, dünn ausgezogen. Nun wird 1 cm³ Petidin gegeben. 3 Std. später Status idem. Auch nach einem Hexacompal-Supp. kein Geburtsfortschritt. Es wird nun vaginal untersucht. Der Mm. erweist sich als fünf-frankenstückgroß, sehr eng am Kopf anliegend. Kopfleitstelle 1 QF unter Interspinal. In Chloroformnarkose gelingt es, den Mm. auf KIH zu dehnen. Hierauf Incision des Mm. in typischer Art und Weise, anschließend Reposition. In der Folge kräftige Wehen und spontane Geburt $1\frac{1}{4}$ Std. nach der Mm.-Incision.

Epikrise: Wie bei den Fällen 1, 2, 3, 9 wird auch hier MoDHE bei

typischen Schwangerschaftswehen verabreicht. Durch die oxytocische Komponente der Medikamentenkombination wird die Eröffnung des Mm. und vor allem auch eine andauernde Wehentätigkeit erzwungen. Der Geburtsstillstand ist hier hauptsächlich auf desmogene Ursachen zurückzuführen (Ueberdehnung des unteren Uterinsegmentes, eng am kindlichen Kopf anliegender Mm., Kopf relativ tief stehend). Wenn auch nach der Mm.-Incision die Geburt rasch beendet wurde, kann die Verordnung von MoDHE in diesem Falle doch als nicht richtig bezeichnet werden. Die Eröffnung wird durch die medikamentös bedingte, unausgiebige Wehentätigkeit in die Länge gezogen, die Pat. leidet unter den schmerzhaften Wehen, und der Geburtshelfer wird durch diese Pseudowehen gezwungen, weitere Maßnahmen zu ergreifen. Natürlich kann retrospektiv nicht gesagt werden, wie diese Geburt ohne medikamentöse Steuerung verlaufen wäre. Dieser Fall zeigt deutlich, daß bei den Schwangerschaftswehen MoDHE nicht am Platze ist.

Fall 18. J.-Nr. 1055/49, 40jähr. I-para. Die Frau wird 3 Tage vor dem errechneten Termin im Kreißsaal gelagert. Pro $\frac{1}{2}$ Std. 1–2 Wehen. Der Kopf ist beweglich über dem Beckeneingang. Bei der rectalen Untersuchung fühlt man die erhaltene Portio, der vorangehende Teil kann nicht erreicht werden. 6 Std. nach Auftreten der ersten Kontraktionen erhält Pat. 2 VE Thymophysin, worauf die Wehen etwas häufiger werden. 3 Std. später erneut 2 VE Thymophysin. Nach weiteren 3 Std. ist der Mm. 1 Fr., der Kopf immer noch hoch. Nun wird MoDHE verabreicht, und die Pat. bekommt in der Folge regelmäßige, gute Wehen (6–8 pro $\frac{1}{2}$ Std.). Nach 4 Std. Mm. KIH. Kopf aber immer noch beweglich über Beckeneingang. Im Weh reicht die pralle Fruchtblase bis fast auf Beckenboden. Sie wird gesprengt. Abgang von ca. 2 l Fruchtwasser. Der Kopf ist nun im Beckeneingang fixiert, tritt aber nicht tiefer. Während der folgenden Stunde werden die Wehen sehr schmerzhaft und häufen sich bis 9 pro $\frac{1}{2}$ Std. Pat. klagt dauernd über Schmerzen im Bereiche des unteren Uterinsegmentes. Dieses ist stark druckempfindlich, die Lig. rotunda sind gespannt. Mm. KIH. Kopf nach wie vor hoch. Wegen des klinisch manifest werdenden Mißverhältnisses zwischen Kopf und Becken wird die Schnittentbindung vorgenommen.

Epikrise: In diesem Falle zeigt sich sehr schön der wehenregulierende Effekt des MoDHE. Die schmerzhaften Thymophysinwehen werden nach der MoDHE-Applikation regelmäßig und effektiv, gleichzeitig für die Pat. weniger schmerzhaft. Es wird in der Krankengeschichte angegeben, daß die Frau zwischen den Wehen schlafe. Die Eröffnung geht unter der MoDHE-Wirkung rasch von 1 Fr. auf KIH. Der Stillstand in der Eröffnung bei weiterhin guter Wehentätigkeit ist auf das Mißverhältnis Kopf/Becken zurückzuführen. Die Symptome der drohenden Uterusruptur zwingen zur Sectio caesarea.

Fall 19. J.-Nr. 725/50, 25jähr. I-para. Pat. wird wegen vorzeitigem Blasensprung am Termin im Kreißsaal gelagert. Bei der Aufnahme Mm. 1 Fr. 2 Std. später, trotz 4–5 Wehen pro $\frac{1}{2}$ Std. Status idem. Nun wird MoDHE verabreicht. Innerhalb 4 Std. Eröffnung des Mm. auf KIH. Kopf tritt auf Interspinallinie. Wegen erneut stark schmerzhaften Wehen wird Petidin verordnet. 2 $\frac{1}{2}$ Std. später bei der rectalen Untersuchung Mm. bis auf einen breiten Saum vorn vollständig eröffnet. Nach weiteren 6 $\frac{1}{2}$ Std. Status idem. Beckenhochlagerung. Nach 1 $\frac{1}{2}$ Std. immer noch kein Geburtsfortschritt. Deshalb vaginale Untersuchung: Mm. H bis V,

vorne und links stark ödematös. Versuch, den Mm. zu reponieren, was aber nicht gelingt. Nach 2 Std. Kopf zwischen Interspinal und Beckenboden, rectal scheint der Mm. V. Erneute vaginale Untersuchung ergibt aber immer noch einen Saum vorn und seitlich. Abermals Repositionsversuch, der nicht gelingt. Man kann den Mm. wohl hinter die Symphyse, nicht aber über die größte Circumferenz des Kopfes zurückschieben. Beim Einstellen des vorangehenden Kopfes mit dem Speculum kann aber der Mm. nicht mehr gesehen werden, so daß er nicht mehr als Geburtshindernis angesehen wird. Die zur Mm.-Reposition benötigte Narkose verursacht eine ziemlich lang andauernde Wehenschwäche. Es werden 3 VE Pitocin verabreicht, dazu Traubenzucker, Redoxon und Becozym. 5 Std. nach der Reposition spürt man rectal erneut einen deutlichen Mm.-Saum. Es besteht eine ausgesprochene Wehenschwäche, deshalb zweimal je 3 VE Pitocin. Da bei der nun folgenden vaginalen Untersuchung der gleiche Befund wie vor der Reposition erhoben wird, incidiert man nun den Mm. in typischer Weise. Trotz nochmaliger Verstärkung der Wehen durch Pitocin und trotz Kristellerschem Handgriff tritt der Kopf nicht tiefer als zwischen Interspinal und Beckenboden. Wegen der bestehenden sekundären Wehenschwäche und der Erschöpfung der Pat. Geburtsbeendigung durch Forceps in Lumbalanästhesie.

Epikrise: Nach der MoDHE-Applikation zunächst rasche Eröffnung des Mm. von 2 Fr. auf KIH innerhalb 4 Std. Die nachher auftretende Geburtsverzögerung ist auf ein relatives Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken zurückzuführen. Bei dieser Situation ist von der MoDHE-Wirkung natürlich nichts mehr zu erwarten. Daß tatsächlich ein Mißverhältnis vorlag, geht daraus hervor, daß verhältnismäßig große Kraft zur Extraktion des Kopfes notwendig war, daß der kindliche Kopf außerordentlich stark ausgezogen war und die Kopfgeschwulst nahe der kleinen Fontanelle lag. (Maximale Hinterhauptseinstellung.)

Fall 20. J.-Nr. 1156 49, 39jähr. I.-para. Die Pat. wird wegen fraglicher Wehentätigkeit am Termin im Kreißsaal gelagert. Nach einem Hexacompal-Supp. als Wehentest stellt die Wehentätigkeit ab. Am folgenden Tag ist Pat. wehenlos und schläft die ganze Nacht hindurch mit 2 cm³ Pantopon. Am anderen Morgen setzt spontane Wehentätigkeit ein. Bei einer Mm.-Eröffnung von knapp 1 Fr. erfolgt Blasensprung. Zur Anregung der leichten Wehen erhält Pat. 2, nach einer Std. 3 VE Thymophysin. Pro 1½ Std. 4–5 Wehen, Mm. nach 2 Std. jedoch immer noch 1 Fr. Nun wird MoDHE verabreicht. Die Wehen werden daraufhin eher spärlicher, noch ca. 2–3 pro 1½ Std. Nach 3 Std. geburtshilflich Status idem. Erneut wird nun Thymophysin gegeben, zuerst 3 VE, nach 2 Std. nochmals 3 VE. Die Wehentätigkeit stellt nun aber gänzlich ab, und Pat. schläft mit 1 cm³ Luminal die ganze Nacht hindurch. Ueber Nacht eröffnet sich der Mm. auf KIH. Da immer noch keine Wehentätigkeit besteht, werden in halbstündlichen Intervallen je 3 VE Thymophysin verabreicht. Es treten nun wieder bis 4 Wehen pro 1½ Std. auf, nach 3 Std. aber immer noch unveränderter Befund. Der vorangehende Kopf befindet sich knapp auf mittlerer Symphysenhöhe. Nun wird zum zweitenmal MoDHE verordnet. Bei einer Wehenfrequenz von 3–4 pro 1½ Std. geht die Geburt aber nicht weiter. Nach 3½ Std. Befund unverändert, wie vor der MoDHE-Applikation. 1½ Std. später Eröffnung H bis V. Wegen sehr schlechten Wehen erneut 2 VE Thymophysin. Nach weiteren 3 Std. Mm. immer noch nicht vollständig eröffnet. Nochmals Wehenanregung mit 3 VE Thymophysin.

Rectale Untersuchung 1 Std. später ergibt: Mm. deutlich ödematös, circular. Kopfleitstelle beim Pressen 1-2 QF unter Interspinallinie. Wegen Geburtsstillstand am Ende der EP und Erschöpfung der alten Erstgebärenden wird die Sectio caesarea vorgenommen.

Epikrise: Bei einer alten Erstgebärenden wird mit insgesamt 23 VE Thymophysin und 2maliger MoDHE-Verabreichung die Eröffnung des Mm. auf Handteller erzwungen. Das erstmal wird MoDHE sicher zu früh verabfolgt und führt bei der ausgesprochenen primären Wehenschwäche zum Stillstand der Wehentätigkeit. Es ist allerdings sehr fraglich, ob die Geburt in diesem Zeitpunkt ohne MoDHE weitergegangen wäre. Auch die zweite MoDHE-Verabreichung ist völlig ohne Erfolg, obwohl die Wehentätigkeit nachher weiterhin andauert. Bei dieser ausgesprochenen Wehenschwäche kann die Geburt nur durch Schnittentbindung beendet werden.

Die besprochenen Beispiele zeigen, daß es nach Verabreichung von MoDHE gelegentlich zu einem Stillstand der Geburt kommen kann, daß jedoch das Medikament in den allerwenigsten Fällen ursächlich daran beteiligt ist, vorausgesetzt, daß die Medikation nicht zu einem falschen Zeitpunkt erfolgte.

8. Vaginal-operativ beendete Geburten

In unserem Material finden sich 58 (2,8%) operativ beendete Geburten. Es mußte 43mal bei Erst- und 15mal bei Mehrgebärenden ein Eingriff vorgenommen werden. Wir haben diese Geburtsabläufe in Abb. 5 zusammengestellt.

Diese Abbildung zeigt nichts Neues. Die Eingriffe wurden sämtliche erst nach vollständiger Eröffnung des Muttermundes vorgenommen und dürften kaum in einem direkten Zusammenhang mit der MoDHE-Applikation stehen. Die Verlaufskurven zeigen ein ähnliches Bild, wie wir es bereits beschrieben haben. Den etwas nebenaus streuenden Kurven liegen dieselben Geburtsverläufe zugrunde, wie wir sie in unseren Beispielen analysiert haben. Wir möchten hier lediglich kurz die Indikationen zur Geburtsbeendigung und die Art der Eingriffe erwähnen.

33mal (1,6%) wurde die Geburt durch Zangenentbindung beendet. Die Indikation bildete in der Mehrzahl der Fälle (19) das Absinken der kindlichen Herztöne während der AP. Viermal war ein tiefer Querstand und zweimal eine ausgesprochene Wehenschwäche in der AP der Grund für die operative Geburtsbeendigung. Eine Erkrankung der Mutter (Eklampsie, Diabetes, Lungentbc.) zwang achtmal zur Zangenentbindung aus mütterlicher Indikation.

Die Beckenendlagen werden in unserer Klinik, wenn immer möglich nach *Bracht* entwickelt. Wir haben diese Fälle bei den spontan verlaufenden Geburten mitgezählt. Hier sind nur die

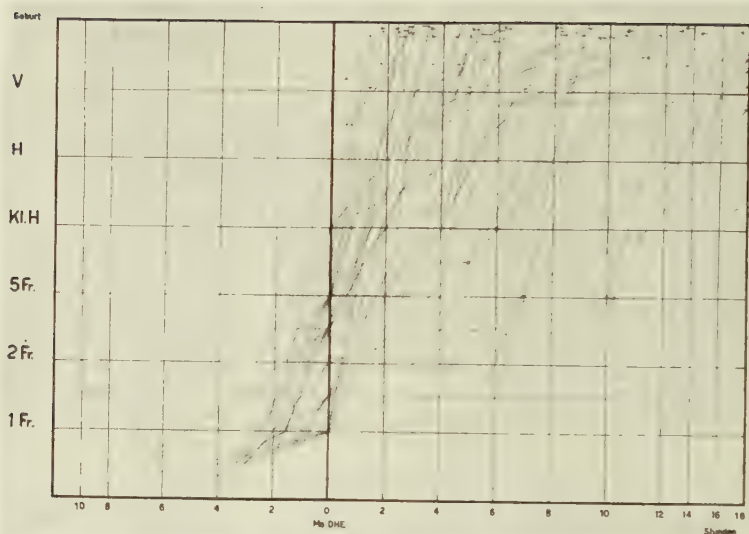


Abb. 5. Geburtsverlauf bei 58 vaginal-operativ beendeten Geburten (43 I.-p., 15 M.-p.). (---: Wiederholung von MoDHE. → — Zeitpunkt des Eingriffes).

Bracht-Versager anzuführen: 7 Fälle von Manualhilfe, viermal Entwicklung des Kopfes nach *Veit Smellie* sowie 6 Extraktionen bei Beckenendlagen, bei welchen die Indikation zur Geburtsbeendigung von seiten des Kindes gegeben war.

Achtmal mußte der vorangehende Kopf perforiert werden, wobei anschließend die Extraktion angeschlossen wurde. Sechsmal handelte es sich um bereits abgestorbene Foeten, zweimal um Kinder mit großem Hydrocephalus.

9. Geburten, in deren Verlauf MoDHE und zusätzlich Dilauidid gegeben wurde

Interessehalber haben wir noch 71 Geburten (52 Erst- und 19 Mehrgebärende) in unsere Arbeit einbezogen, in deren Verlauf MoDHE zusammen mit 1 cm³ Dilauidid verabreicht wurde. Es muß hier betont werden, daß es sich dabei um einen Versuch handelte. Wir haben diese Geburten in Abb. 6 zusammengestellt.

Die dargestellten Geburtsverläufe zeigen, daß auch bei einer Verabreichung von Morphium und Dilauidid zusammen mit DHE im allgemeinen kein Geburtsstillstand eintritt. Es zeigt sich auch

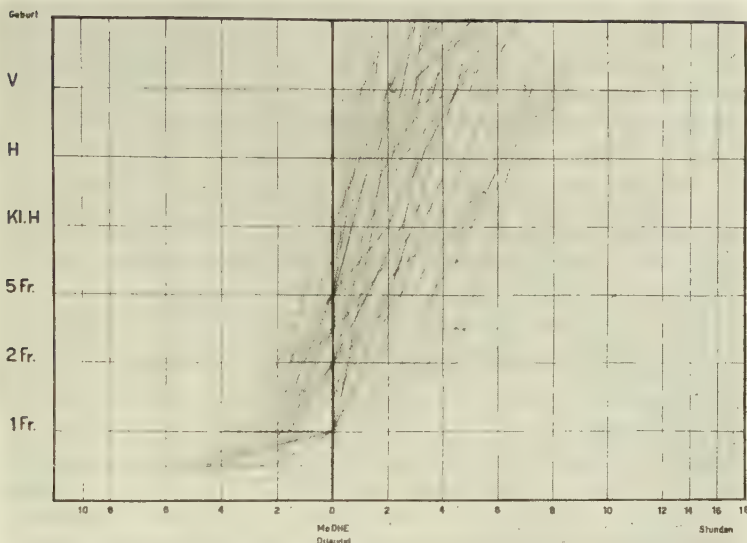


Abb. 6. Geburtsverlauf bei 71 Frauen (52 I-p., 19 M-p.), die MoDHE kombiniert mit Dilaudid erhielten. (• = Wiederholung von MoDHE).

hier, wie bei den übrigen Abbildungen, nach der MoDHE-Dilaudid-Linie eine deutliche Abknickung der Kurven.

So gut die Analgesie nach dieser Medikation auch war, muß doch von der Verwendung dieser Medikamentenkombination dringend abgeraten werden. Wie wir später noch zeigen werden, ist die Gefährdung des Kindes derart, daß die Verwendung dieser drei Medikamente zusammen bei der Gebärenden mit lebendem Kind kaum verantwortet werden kann. Bei Frauen mit bereits abgestorbenen Kindern dagegen kann mit MoDHE-Dilaudid eine beinahe schmerzlose und rasche Geburt erreicht werden.

10. Anwendung von Wehenmitteln und anderen Medikamenten

Bei den 2047 Geburten mußten in 80 Fällen (3,9%) Wehenmittel während der Eröffnungsperiode und in 259 Fällen (12,6%) während der Austreibungsperiode verabreicht werden. Bei 167 (8,1%) Geburten, in deren Verlauf später MoDHE gegeben wurde, mußte wegen Uebertragung oder wegen vorzeitigem Blasensprung eine medikamentöse Geburtseinleitung vorgenommen werden.

Die Wehenschwäche in der Austreibungsperiode dürfte wohl

kaum mit der vorangegangenen MoDHE-Verabreichung in Zusammenhang gebracht werden können. Wenn es innerhalb 4 Std. nach der MoDHE-Applikation zur Geburt kam, mußten natürlich keine Wehenmittel verordnet werden; waren nach dieser Zeit Wehenmittel nötig, so war mit größter Wahrscheinlichkeit die MoDHE-Wirkung bereits abgeklungen. Das MoDHE besitzt, wie wir mehrfach zeigten, einen gewissen oxytocischen Effekt auf den Uterus. Wenn diese wehenanregende Wirkung abgeklungen ist, kann sich unter Umständen eine vorbestehende, mehr oder weniger starke Wehenschwäche klinisch erst bemerkbar machen und zur Verordnung von eigentlichen Wehenmitteln zwingen.

Völlig anders muß dagegen die Applikation von Wehenmitteln im Verlaufe der Eröffnungsperiode gewertet werden. Wie wir gezeigt haben, kann bei unrichtiger, zu früher MoDHE-Applikation gelegentlich die Uterusmuskulatur auf höherer Tonuslage ruhiggestellt werden und damit ein Geburtsstillstand eintreten. In diesen Fällen sind auch Wehenmittel, wie aus einzelnen unserer Beispiele deutlich hervorgeht, ohne Erfolg. Gelegentlich bildet eine von Beginn der Geburt an bestehende primäre Wehenschwäche die Indikation für Wehenmittelverabreichung. Bei diesen Fällen lehnen wir aber die Verwendung von MoDHE ab. Die geringe Zahl von Wehenmittelverordnungen im Verlaufe der Eröffnungsperiode zeigt unseres Erachtens, daß MoDHE den Geburtsfortschritt in keiner Weise hemmt.

Die analgetische Wirkung des Morphiums unter der Geburt dauert ungefähr vier Stunden an. War nach dieser Zeitspanne die Eröffnung noch nicht vollständig und wurde nicht ein zweites Mal MoDHE verabreicht, erhielten die Gebärenden, welche über stark schmerzhaftes Wehen klagten, zusätzlich ein schmerzstillendes Mittel. So wurde zusätzlich nach Ablauf dieser 4-Stunden-Frist 241mal (11,7%) Petidin (ein chemisch analoges Präparat wie Dolantin) verabreicht.

Bei zahlreichen Geburten wurde Hexacompal verabreicht, meistens im Sinne eines Wehentests. Diese Medikation erfolgte in der Mehrzahl der Fälle längere Zeit vor der MoDHE-Applikation. Bei leichten Schwangerschaftswehen erhielten die Frauen öfters Allonal zum Schlafen, bei schmerzhaften Kontraktionen und mangelndem Geburtsfortschritt wurde der Uterus bei entsprechender Indikation wie üblich mit Pantopon ruhiggestellt. Wir haben diese Medikamente, die im allgemeinen lange, d. h. 12–24 Std. vor der MoDHE-Applikation verordnet wurden, in der Darstellung unserer Geburtsverläufe nicht besonders berücksichtigt. Es hätte dies die kurven-

mäßige Registrierung sehr erschwert. Zudem sind wir überzeugt, daß diese Mittel auf den zeitlichen Ablauf der Geburt nach der MoDHE-Applikation keinen wesentlichen Einfluß ausübten. Wir werden bei der Besprechung der kindlichen Morbidität und Mortalität auf diese zusätzlich verordneten Medikamente zurückkommen.

11. Einfluß des MoDHE auf die Nachgeburtsperiode

Schon Sauter (40) wies darauf hin, daß erwartungsgemäß nach Verabreichung von MoDHE keine vermehrten Störungen im Verlaufe der Nachgeburtsperiode zu befürchten seien. Da Morphinum in der verabreichten Dosierung den postpartalen Uterus tonisiert und DHE postpartal keine tonometrisch meßbare tonussenkende Wirkung besitzt, werden durch die beiden Medikamente atonische Zustände des Uterus in der Placentar- und Postplacentarperiode sicherlich nicht begünstigt.

Die folgende Zusammenstellung gibt Aufschluß über die Geburten mit pathologischem Nachgeburtsverlauf :

Blutungen überschätzungsweise 500 cm ³	29	(1,4%)
Credé ohne Narkose	11	(0,5%)
Credé in Narkose	14	(0,6%)
Manuelle Placentarlösungen	32	(1,5%)

Diese Zahlen zeigen ohne weiteres, daß nach Verabreichung von MoDHE keine Häufung von Komplikationen in der Nachgeburtsperiode auftritt. Wir möchten uns deswegen hier mit dieser Frage nicht länger beschäftigen. Es wäre zudem sehr schwierig, da Einzelheiten in der Leitung der Nachgeburtsperiode in der in Betracht fallenden Zeitspanne mehrfach geändert wurden und deshalb die Vergleichsmöglichkeiten fehlen würden.

12. Die analgetische Wirkung von MoDHE unter der Geburt

Die Wertung des schmerzstillenden Effektes eines Pharmakons ist immer mit Schwierigkeiten verbunden. Noch schwerer wird diese Beurteilung, wenn es gilt, die analgetische Wirkung unter der Geburt, wo eine Mehrzahl von Faktoren zusammenwirkt, zu prüfen. Wir sind weitgehend von den Angaben der Patientinnen abhängig, da die klinische Beobachtung der Gebärenden nur eine relativ objektive Erfassung der Wehenschmerzen zuläßt.

Es ist allgemein bekannt, daß Morphinum ein sehr stark wirkendes Analgeticum ist. Die außerordentlich günstige Wirkung des Morphins unter der Geburt läßt sich auf zwei Ursachen zurückführen. Zunächst einmal besteht eine zentrale, dämpfende,

schmerzstillende Einwirkung, wie sie nach Morphinumverabreichung bei jeder Art von Schmerz beobachtet werden kann. Dann aber macht sich der sympathicolitische Effekt des Morphiums bei der Verarbeitung des Wehenschmerzes hervorragend bemerkbar. Durch das Morphinum wird über das vegetative Nervensystem der Tonus des ganzen Uterus herabgesetzt und gleichzeitig durch die Dämpfung des Sympathicus eine wesentliche Schmerzlinderung erreicht. Die Wirkung des Morphiums wird in dieser Richtung durch ein eigentliches Sympathicolyticum (DHE) verstärkt.

Ärzte und Hebammen unserer Klinik sind sich über die sehr gute schmerzstillende Wirkung der Medikamentenkombination MoDHE einig. Immer wieder wird beobachtet, daß Gebärende, die vor der MoDHE-Applikation unruhig waren, laut stöhnten und fast nicht im Bett zu halten waren, nachher nicht nur keine Schmerzáußerung von sich gaben, sondern in den Wehenpausen sogar schlafen. Die analgetische und euphorisierende Wirkung des Morphiums ist selbstverständlich nicht bei allen Frauen gleich stark, und es gibt Kreißende, die nach der Injektion des Mittels angeblich keinerlei Linderung der Wehenschmerzen verspüren. Die Wirksamkeit des Mittels ist wesentlich vom Zeitpunkt der Verabreichung abhängig. Wird MoDHE bei guter Wehentätigkeit verabreicht, so fällt seine maximale analgetische Wirkung in jene Zeitspanne, während welcher sich der Muttermund am meisten eröffnet und wo dementsprechend die Wehenschmerzen am stärksten sind. Hier ist der größte Effekt zu erwarten. Besteht dagegen vor der MoDHE-Verabreichung nur schwache Wehentätigkeit und geht die Eröffnung nachher dank des oxytocischen Effektes der Medikamente rasch weiter, so empfinden die Frauen die Wehenschmerzen entsprechend der plötzlichen Intensivierung sogar als unangenehmer. Dieser scheinbare Mißerfolg der analgetischen Einwirkung beruht aber nur auf den fehlenden Vergleichsmöglichkeiten der Gebärenden.

Die bei der alleinigen Verabreichung von Morphinum beobachtete Tatsache, daß durch Erhöhung des Uterustonius an Stelle der gewünschten Schmerzlinderung verstärkte Schmerzen auftreten, ist bei der Kombination mit DHE kaum zu befürchten, da durch die beiden Medikamente zusammen die Tonussteigerung im allgemeinen über die vegetative Steuerung ausgeglichen wird. Da zudem nach Verabreichung von MoDHE die Geburt meistens innerhalb kurzer Zeit bis zur vollständigen Eröffnung des Muttermundes weitergeht, ist dafür gesorgt, daß die Schmerzlinderung in der kritischen Zeit voll zur Geltung gelangt.

Es hat sich gezeigt, daß auch die Verwendung des Lachgases in der Geburtshilfe das Morphinum nicht überflüssig werden läßt. Es kann im Kreißsaal ein deutlicher Unterschied festgestellt werden, je nachdem, ob eine Frau Lachgas allein oder nach vorheriger MoDHE-Applikation erhält. Das Morphinum wirkt als ideales Basisnarcoticum. Die analgetische Wirkung des Gemisches von 50% Sauerstoff mit 50% Lachgas tritt ja oft erst spät, manchmal nach Abklingen des Wehenschmerzes voll ein. Durch Verabreichung von Morphinum als Basisnarcoticum tritt die erwünschte Analgesie des Lachgases früher ein und fällt so mit dem Maximum des Wehenschmerzes zusammen. Frauen, welche bei der ersten Geburt MoDHE, bei der zweiten nur Lachgas erhielten, gaben spontan an, die Schmerzlinderung sei nach der Injektion von MoDHE besser geworden. Lachgas und MoDHE zusammen bilden eine denkbar günstige Kombination zur Schmerzbekämpfung unter der Geburt. Es kann dadurch auch eine wesentliche Einsparung am Lachgas erzielt werden, was bei den heutigen Preisen finanziell nicht ohne Bedeutung ist.

Zahlreiche katamnestiche Erhebungen bei den Frauen im Spät Wochenbett ergaben, daß die Wehenschmerzen im allgemeinen nach der MoDHE-Applikation bedeutend besser zu ertragen waren als vorher. Wie von verschiedenen Autoren schon festgestellt wurde, beruht sicher ein wesentlicher Teil der günstigen Morphinumwirkung unter der Geburt auf dessen euphorisierendem Einfluß, der eine psychische Umstellung der Kreißenden zum ganzen Geburts geschehen im positiven Sinne zur Folge hat.

Es soll hier noch kurz der Versuch erwähnt werden, die Schmerzen unter der Geburt mit MoDHE und Dilaudid zu beeinflussen. Wie zu erwarten, waren die Erfolge bezüglich Schmerzlinderung ausgezeichnet. Die Analgesie der Injektion war oft derart, daß die Frauen fast schlafend gebären konnten. Wie schon erwähnt, kommt diese Kombination bei Frauen mit lebendem Kind wegen der Gefährdung des Nasciturus nicht in Frage, dagegen kann die Geburt bei abgestorbenem Kind für die Mutter damit fast schmerzlos gemacht werden.

13. Wirkung von MoDHE auf das Kind

Die widersprechende Beurteilung der Morphinumwirkung unter der Geburt ist neben der schon erwähnten Möglichkeit der Geburtsverzögerung in der Tatsache zu suchen, daß durch Morphinumapplikation eine Schädigung des Kindes befürchtet wird. Wie wir dargelegt haben, wird die geburtsverzögernde Komponente des

Morphium durch das DHE in den allermeisten Fällen aufgehoben, dagegen fehlt jede prophylaktische Kompensationsmöglichkeit der Einwirkung auf das Kind. Die Annahme, daß durch Morphinum das kindliche Atemzentrum mehr oder weniger gelähmt werde, ist naheliegend. Die in der Literatur wiedergegebenen Ansichten zu dieser Frage sind verschieden, vor allem wird der Grad der Gefährdung des Kindes unterschiedlich beurteilt.

Kamniker (17) und *Opitz* (28) halten die Gefahr für den Nasciturus nach Morphinumverabreichung unter der Geburt nicht für groß, während *Snoeck* und *Rocmans* (46) der gegenteiligen Ansicht sind. Untersuchungen an größeren Geburtenzahlen von *Shute*, *Ervin* und *Davis* (45) ergaben, daß eine erhöhte Gefahr für das Kind besteht, wenn das Morphinum 3–4 Std. vor der Geburt verabreicht wurde, daß jedoch vor und nach dieser Zeit kein vermehrtes Auftreten von Apnoe und Asphyxie beim Kind zu beobachten ist. Anderer Meinung wiederum sind *Clifford* und *Irving* (2), welche feststellen, daß nach Morphinumverabreichung unter der Geburt 36% der Kinder apnoisch oder asphyktisch zur Welt kommen und künstlicher Atmung bedürfen. Wir möchten hier auf die Schädigung der Kinder durch Morphinum allein nicht weiter eingehen. Eine ausführliche Zusammenstellung der entsprechenden Literatur findet sich bei *König* (22).

Es wäre zunächst denkbar, daß die Kombination von Morphinum mit DHE die Gefahr für das Kind noch steigert. Die nach MoDHE-Applikation im allgemeinen eintretende Geburtsbeschleunigung könnte möglicherweise einen weiteren Nachteil für das Kind bedeuten. Dieses Problem ist natürlich von grundlegender Bedeutung, da mit ihm die Verwendungsmöglichkeit von MoDHE in der Geburtshilfe steht oder fällt. *Sauter* (40) kommt auf Grund seiner Beobachtungen an einer ersten Serie von MoDHE-Fällen zum Schluß, daß «eine Schädigung des Kindes unter der Geburt durch direkte Wirkung der Medikamentenkombination sehr unwahrscheinlich ist, und die durch Morphinum bedingten, selten auftretenden Apnoe-Zustände mit sofort einsetzender künstlicher Atmung leicht beseitigt werden können.»

Aus gleichem Material wie wir stellte *König* (22) 972 Fälle zusammen, bei welchen die Mutter unter der Geburt gar kein anderes schmerzlinderndes Medikament als MoDHE erhalten hatte, und bei denen keine primäre Schädigung des Kindes vermutet werden konnte. Die Ergebnisse sind interessant, vor allem in bezug auf die Häufigkeit der kindlichen Schädigungen in Abhängigkeit von der seit der Injektion bis zur Geburt verstrichenen Zeit. Wenn MoDHE

4 und weniger Stunden vor der Geburt verabreicht wird, blieb die Schädigung des Kindes prozentual gering (4–9%), um bei längerem Zurückliegen der Verabreichung etwas anzusteigen. Am meisten geschädigte Kinder wurden beobachtet, wenn MoDHE 6–7 Std. vor der Geburt gegeben wurde (15,5%). Hier dürfte aber die längere Geburtsdauer an und für sich eine gewisse Rolle spielen, zudem ist die Anzahl der Fälle zu gering, um daraus statistisch gesicherte Schlüsse ziehen zu können. Auf insgesamt 972 vor der MoDHE-Verabreichung wahrscheinlich nicht geschädigte Kinder fand *König* 86 (8,84%) die nach der Geburt apnoisch oder asphyktisch waren.

Es bietet immer Schwierigkeiten, festzustellen, ob ein unter der Geburt verabreichtes Medikament als Ursache für eine nach der Geburt des Kindes aufgetretene Schädigung anzusehen ist. Oft kombinieren sich verschiedene Faktoren, von welchen jeder für sich für den Zustand des Kindes verantwortlich sein könnte. Schwierig ist es oft auch, den Grad der kindlichen Schädigung retrospektiv zu erfassen. Die alte Einteilung in Apnoe, Asphyxie I, I–II und II. Grades ist nicht durchwegs befriedigend. Um jedoch Vergleichsmöglichkeiten zu erhalten, ist sie unentbehrlich. Es kann bei der Durcharbeit der MoDHE-Fälle mit Schädigung des Kindes nach der Geburt nicht entgehen, daß die Beurteilung der Neugeborenen vielfach zu einem großen Teil von der Erfahrung, Sicherheit und auch vom Temperament des Geburtshelfers abhängig ist.

Auf unsere 2047 Geburten entfallen 255 (12,4%) Kinder, welche mehr oder weniger apnoisch und asphyktisch waren und deshalb zum Teil künstlicher Atmung oder sogar weiterer Maßnahmen bedurften, oder Kinder, welche sub partu nach der MoDHE-Applikation abgestorben sind. 36 Kinder waren bereits vor der MoDHE-Applikation abgestorben, kamen maceriert zur Welt oder wiesen Mißbildungen auf, die Lebensunfähigkeit zur Folge hatten. Diese sind hier nicht mitgezählt. Wir haben die geschädigten Kinder in 4 Gruppen unterteilt, je nachdem die Mutter unter der Geburt MoDHE allein, MoDHE kombiniert mit anderen Medikamenten, zwei- oder mehrmals MoDHE oder MoDHE kombiniert mit Dilaudid erhielt. Die bei der Anzahl der in den verschiedenen Gruppen geschädigten Kinder in Klammern angeführte Zahl gibt an, wieviele Kinder vor der MoDHE-Injektion bereits abgestorben waren oder mit letalen Mißbildungen zur Welt kamen. Die Einteilung in apnoische Kinder und in die verschiedenen Asphyxiegrade haben wir beibehalten, hinzugefügt Rubriken für frischtote,

lebensschwache Frühgeburten, macerierte sowie narkoseasphyktische Kinder. Links in den Tabellen sind die möglichen Ursachen der kindlichen Schädigungen angeführt. Falls mehrere Faktoren in Frage kamen, haben wir dies entsprechend vermerkt. In der Kolonne A haben wir alle jene Fälle zusammengefaßt, bei welchen außer der möglichen Schädigung durch das Medikament keine weiteren Ursachen gefunden wurden.

Wenn wir aus den Tabellen 2-4 jene Fälle zusammenzählen, bei welchen das MoDHE allein oder kombiniert mit anderen Medikamenten als Ursache für die Schädigung des Kindes in Frage kommt, ergeben sich 98 derartige Fälle, was auf die Gesamtgeburtenszahl berechnet 4,2% geschädigte Neugeborene ausmacht.

In Tabelle 5 sind die nach MoDHE + Dilauidid geschädigten Kinder zusammengestellt. Bei 56 Geburten (18mal wurde diese Kombination bei bereits abgestorbenem Kind verabreicht) waren insgesamt 13 Neugeborene (23,2%) geschädigt. Bei 7 (12,5%) Kindern konnte als schädigende Ursache nur die Medikation angeschuldigt werden. Es kommt nun aber bei diesen Fällen hinzu, daß die Hypotonie und Atemlähmung bei den Neugeborenen sehr ausgeprägt war, so daß man oft große Mühe hatte, diese Kinder wiederzubeleben. Da der schmerzstillende Effekt des MoDHE-Dilauidid für die Mutter ausgezeichnet war, wurde nach den ersten Erfahrungen versucht, der kindlichen Schädigung prophylaktisch entgegenzuwirken. Man verabreichte der Mutter zunächst kurz vor der Geburt Coramin-Lobelin intravenös, dann wurden diese Medikamente dem Kind unmittelbar post partum injiziert, schließlich schon beim Durchschneiden des Kopfes unter die Kopfhaut. Die Resultate wurden aber nicht besser. Wenn sich auch alle Kinder nach entsprechender Behandlung erholten und keines ad exitum kam, muß doch in Anbetracht der großen Gefahr für den Nasciturus von der zusätzlichen Verwendung von Dilauidid bei lebendem Kind abgeraten werden.

5 Kinder kamen nach der MoDHE -Verabreichung frishtot zur Welt, ohne erkennbare Ursachen für das Absterben unter der Geburt. Die Autopsie ergab außer den Zeichen des intrauterinen Fruchttodes keine Besonderheiten. Auch die retrospektive Betrachtung der Geburtsverläufe ergibt nichts, was den Fruchttod erklären könnte. Wir haben diese Fälle als mögliche Schädigung durch das MoDHE aufgeführt, sind uns aber dabei bewußt, daß wir den schädigenden Einfluß des MoDHE nicht nachweisen können, ihn aber auch nicht bestimmt ablehnen dürfen. Jedem Geburtshelfer ist bekannt, daß ein gewisser Prozentsatz von

Tabelle 2.
Beeinträchtigung der Kinder bei reiner MoDHE-Applikation unter der Geburt. 122+(11)* Kinder.

	Apnoe	Asphyxie I	Asph. I-II	Asph. II	Frisch- tot	Lebens- schwach	Ma- ceriert	Nark. A
<i>Total der Fälle</i>	41	35	13	27	5	4	6	2
Mögliche Ursachen								
A. MoDHE allein	18	16	8	1+1 ¹ 2+1 ¹			3 1	
B. Nabelschnur-Umschl.	11	3			1			
Nabelschnur-Vorfall								
C. Massive Aspiration	3	2	1+1B	7				
Aspiration+Nabelschnur-Umschl.	1	1		1				
D. Operative Entbindungen	3	5+1B+3C+1E		4+2E	1			
E. Frühgeburt 2500	3	2+1C	1	3+4C	1+1 ¹	3	1	
2000			2	1C		1	1	
1000	1							
F. Morbus haemolyticus	1 (1Tagpp.)				1			
G. Vor MoDHE abgest.								

¹ Hydrocephalus, Anencephalus, Kind mit multiplen Mißbildungen.
Die Buchstaben hinter den Zahlen beziehen sich auf mögliche zusätzliche Ursachen. (B = E). } gilt für
(*) vor der MoDHE-Injektion bereits abgestorbene Kinder oder Föten mit letalen Mißbildungen. { Tabellen 2-5.

Tabelle 3.

Besinträchtigung der Kinder bei Applikation von MoDHE kombiniert mit andern Medikamenten unter der Geburt.
Kombiniert mit Hexakompal oder Allonal (I), Kombiniert mit Pantopon oder Petidin (II),
85 + (3)* Kinder.

	Apnoe	Asph. I	Asph. I-II	Asphyxie II	Frisch- tot	Lebens- schwach	Mace- riert	Nark. A.
<i>Total der Fälle.</i>	28	18	3	17	13	2		7
Mögliche Ursachen	I II	I II	I II	I II	I II	I II	I II	I II
A. Schädigung durch Medikamente. . .	1	18		1	4			
B. Nabelschnur-Umschl.	2	4	1	1	1			
Nabelschnur-Vorfall				1D				
C. Massive Aspiration	1	1	1	1	3	1		
Aspir. + Nabelschn.-Umschl.				1	1			
D. Operative Entbindungen	2	1	1	2+1B+ 1C+1E	1+2B +1 ¹			3+1B 3
E. Frühgeburten 2500 2000 1000		1 1B					2	
F. Vor MoDHE abgest.					1			

¹ Hydrocephalus.

Beeinträchtigung der Kinder bei 2- und mehrmaliger MoDHE-Applikation (I) z. T. in Kombination mit andern Medikamenten (II).
Tabelle 4.
35 + (4)* Kinder.

	Apnoe		Asph. I		Asph. I-II		Asph. II	Frisch- tot	Lebens- schwach	Ma- ceriert	Nark. A	
Total der Fälle.	7		II		I		8	7		2	3	
Mögliche Ursachen	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
A. Schädigung durch Medikamente	2	2	1+1 ¹	2+1 ¹		1	2+2 ¹	1+1 ²		1		
B. Nabelschnur - Umschl.		1		1			1 ¹					
Knoten												
Vorfall.								2				
C. Massive Aspiration		1					2				3	
D. Operative Entbindungen	1		2	2			1			1		
E. Frühgeburten												
2500												
2000												
1000												
F. Mißbildungen.								1 ¹	1 ¹			

¹ Fälle, bei denen 3mal MoDHE appliziert wurde.
² Fall, bei dem 4mal MoDHE appliziert wurde.

Tabelle 5.
Beeinträchtigung der Kinder bei Applikation von MoDHE kombiniert mit Dilauid unter der Geburt.
13 + (18)* Kinder.

	Apnoe	Asphyxie I	Asph. I-II	Asph. II	Frischtot	Maceriert	Nark. Asph.
<i>Total der Fälle.</i>	3	3	2	2	5	15	1
Mögliche Ursachen							
A. Schädigung durch Medikamente	2	1	2	1	1		
B. Nabelschnur-Umschl.					1		
C. Massive Aspiration	1	2		1			
D. Operative Entbindung.							
E. Mißbildungen.					2		1 (Sectio)
F. Abgest. vor MoDHE-Dilauid					1	15	

Kindern unter der Geburt abstirbt, ohne daß nachher ein bestimmter Grund dafür gefunden werden kann. Wenn wir in Betracht ziehen, daß 3 dieser Fälle nur einmal MoDHE erhielten, und zwar $8\frac{1}{2}$, $7\frac{1}{2}$ und $5\frac{1}{2}$ Std. vor der Geburt, und daß in einem Falle wohl zweimal MoDHE verabreicht wurde, jedoch 15 und $10\frac{1}{2}$ Std. ante partum, wird ersichtlich, daß hier das MoDHE niemals allein für das Absterben der Kinder verantwortlich gemacht werden kann. Anders liegen die Verhältnisse im fünften Fall, den wir als Beispiel 12 ausführlich beschrieben haben, bei welchem viermal MoDHE und zweimal Pantopon in relativ kurzen Zeitabständen verabreicht worden war. Es konnte an der Kindsleiche, wie bereits erwähnt, kein Morphinum nachgewiesen werden, doch muß hier eine mögliche Schädigung des Kindes durch die Opiate sehr wohl in Betracht gezogen werden. Wir glauben keineswegs, daß nach einmaliger MoDHE-Applikation mit einer letalen Schädigung des Kindes in utero überhaupt gerechnet werden muß. Es muß die Frage offen gelassen werden, ob bei möglicherweise bereits geschädigten Kindern (Nephropathiekinder, Frühgeburten) die MoDHE-Applikation unter der Geburt eine zusätzliche Gefährdung bedeutet.

Es soll noch kurz das klinische Bild der durch MoDHE geschädigten Kinder besprochen werden. Es sind nicht in erster Linie die asphyktischen Kinder, welche durch Morphinum geschädigt wurden. Vielmehr scheinen uns jene Fälle durch das MoDHE bedingt, in welchen die Kinder rosig geboren wurden, höchstens etwas apnoisch waren und dann aber rasch in eine mehr oder weniger schwere Asphyxie verfielen, wenn nicht die entsprechenden Gegenmaßnahmen eingeleitet wurden. Die durch das Morphinum geschädigten Kinder sind nach der Geburt schläfrig und schlaff, dementsprechend atmen sie nicht richtig und werden so asphyktisch. Durch das Morphinum kann sicherlich eine Apnoe begünstigt werden. Diese kann in eine Asphyxie übergehen, welche ihrerseits durch Sauerstoffmangel eine weitere Schädigung des Atemzentrums bewirkt. Es gilt, diesen Circulus vitiosus möglichst zu vermeiden oder sofort zu unterbrechen. Man muß sich mit diesen Kindern in irgend einer Weise beschäftigen und darf sie nicht einfach liegen lassen. Sehr oft genügen Wechselbäder und leichte Hautreize, um die schläfrigen Kinder zu kräftigem Schreien zu bringen. Manchmal muß über kürzere oder längere Zeit künstliche Atmung, selten Coramin-Lobelin, angewandt werden. Sowohl die apnoischen wie die asphyktischen Kinder erholen sich nach diesen Maßnahmen rasch, und selten besteht eine wirkliche Gefahr. Voraussetzung für

die sichere Behandlung dieser Kinder ist eine gute Kenntnis dieser Zustände, gut instruiertes Hilfspersonal und die entsprechenden Behandlungsmöglichkeiten (Sauerstoffapparate). Es ergibt sich daraus, daß eine risikolose Verwendung des MoDHE nur im Spitalbetrieb möglich ist.

Eine absolut harmlose Nebenwirkung des MoDHE auf das Kind in utero muß hier noch erwähnt werden. Durch die sympathicolytische Wirkung des DHE kommt es zu einer Tonussteigerung des kindlichen Darmes und dadurch gelegentlich zum Abgang von Mekonium. Wir haben diese Erscheinung oft beobachtet, ohne daß die geringste Schädigung des Kindes bestand. Diese Tatsache muß dem Geburtshelfer bewußt sein, um ihn vor falschen therapeutischen Handlungen abzuhalten.

Zusammenfassend müssen wir feststellen, daß die Verabreichung von MoDHE unter der Geburt einen schädigenden Einfluß auf das Kind haben kann. Wir möchten diese Tatsache in keiner Weise bagatellisieren. Wir sind aber absolut überzeugt, daß dieser schädliche Einfluß nie so weit geht, daß es zu einer ernsthaften Gefährdung des Kindes kommt. Durch geeignete Maßnahmen können allfällige Manifestationen der Morphinwirkung ohne Schwierigkeiten behoben werden. Die relativ geringe Anzahl (4,2%!) von kindlichen Schädigungen bei über 2000 Geburten scheint uns eindeutig zu beweisen, daß bei gegebener Indikation MoDHE ohne Bedenken für den Nasciturus verabreicht werden kann.

14. *Schlußfolgerungen*

Bevor wir auf die Ergebnisse unserer Arbeit eingehen, sei nochmals in Tabellenform festgehalten, wie häufig in den einzelnen Jahren im Verhältnis zur Gesamtgeburtenszahl MoDHE verabreicht wurde. In der gleichen Zusammenstellung werden wir auch die Zahl der Zangen- und Schnittentbindungen im entsprechenden Zeitraum anführen.

Tabelle 1.

Jahr	Total Geburten	MoDHE Fälle	Zangen		Schnitt- entbindungen	
				%		%
1945	3324	—	77	2,3	91	2,7
1946	3262	—	50	1,5	103	3,1
1947	3061	15	34	1,1	102	3,3
1948	2973	452	41	1,4	76	2,6
1949	2887	1326	40	1,4	58	2,0
1950	2937	1229	36	1,2	50	1,7

Umgerechnet in Prozentzahlen ergibt sich kurvenmäßig folgendes Bild:



Abb. 7.

1947 wurde MoDHE nur versuchsweise gegeben, 1948 wurde das Mittel bei einer größeren ausgewählten Geburtenzahl verordnet. 1949/50 wurde MoDHE, wie bereits erwähnt, kritiklos bei allen Geburten verabreicht, wenn die Eröffnung des Muttermundes nicht über Handtellergröße fortgeschritten war. Es erhielten somit sämtliche länger dauernden und komplizierten Geburten MoDHE, was bei der Beurteilung nicht übersehen werden darf. Aus den Jahren 1949/50 wurden von uns 2047 aufeinanderfolgende Geburten bearbeitet. Aus obiger Zusammenstellung geht weiter hervor, daß die Frequenz der operativen Entbindungen, Zangen und Sectiones nach der Einführung des MoDHE nicht zu-, sondern deutlich abgenommen hat. Auch dies ist ein Beweis dafür, daß sich das Medikament sicherlich nicht ungünstig auf den Geburtsverlauf auswirkt. Weitere Schlüsse sollen und können aus diesen Zahlen nicht gezogen werden, da die Differenzen zu klein sind, um statistisch verwertet werden zu können.

Die Indikation für die Verabreichung von MoDHE unter der Geburt bildet der Schmerz der Gebärenden. Es steht heute wohl außer Zweifel, daß die Funktionsabläufe bei der Geburt durch Ueberwiegen der vegetativen Steuerung gegen die sympathikotone Seite hin wesentlich gestört werden. Im Morphinum steht uns ein diesem Sympathikotonus entgegenwirkendes Pharmakon zur Verfügung. Dieser Antagonismus ist bedingt durch die zentralanalgetische Wirkung und die euphorisierende Tendenz des Morphins, die das Schmerzgeschehen unter der Geburt wesentlich dämpfen. Wir haben in unserer Arbeit dargelegt, daß die zwei Hauptgründe, welche bisher gegen die Anwendung von Morphinum unter der Geburt sprachen, nicht stichhaltig sind. Die von vielen befürchtete Schädigung des Kindes ist nicht derart, daß deswegen von einer Verwendung des Mittels abgesehen werden müßte, und Sauter gelang es, die verschiedenartige Wirkung des Morphins auf den weiteren Geburtsablauf klarzustellen. Wesentlich ist, daß durch das Morphinum keine Lähmung der Uterusmuskulatur erfolgt, sondern daß durch die Tonisierung der Muskulatur eine Ruhigstellung des ganzen Uterus auf höhere Tonuslage erfolgen kann. Durch das peripher wirksame Sympathicolyticum DHE wird ebenfalls ohne Lähmung der Muskulatur der möglicherweise ungünstige Effekt des Morphins gutgemacht, d. h. der Ruhetonus der Uterusmuskulatur über die vegetative Steuerung herabgesetzt und die Wehenamplituden vergrößert. Damit ist im allgemeinen der weitere Geburtsfortschritt gewährleistet.

Unser Material zeigt eindeutig, daß nach MoDHE nicht nur keine Geburtsverlangsamung zu befürchten ist, sondern daß im allgemeinen mit einem rascheren Geburtsablauf gerechnet werden darf. Abgesehen von den besprochenen Gegenindikationen kann MoDHE zu jedem Zeitpunkt unter der Geburt verabreicht werden solange der Muttermund nicht vollständig eröffnet ist. Es hat sich erwiesen, daß der günstigste Zeitpunkt für die Applikation des Mittels bei einer Muttermundseröffnung von 2–5 Fr. liegt. Zu früh darf MoDHE nicht verabreicht werden, nicht so sehr wegen der Gefahr des Geburtsstillstandes bei ungenügender Wehentätigkeit, als vielmehr aus Gründen der Schmerzbekämpfung. Es ist nicht angezeigt, ein derart wirksames Mittel aus der Hand zu geben, wenn die Geburtsschmerzen dies nicht erfordern. Es ist auch möglich, daß durch den oxytocischen Effekt der Medikamentenkombination die Geburt trotz den schwachen Wehen weiter getrieben wird. Die von der Gebärenden ersehnte Schmerzstillung ist dann unbefriedigend, da entsprechend der intensiveren Wehen-

tätigkeit auch die Wehenschmerzen stärker werden. Auch psychologisch gesehen ist also eine zu frühe Verabreichung des MoDHE nicht richtig. Man gibt damit ein Mittel weg, um welches die Kreißende im späteren Geburtsverlauf sehr froh wäre. Nicht zu vergessen ist, daß der Geburtshelfer dann oft gezwungen wird, andere schmerzstillende Mittel mit mehr oder weniger Erfolg zu versuchen oder gar operativ einzugreifen, um eine durch den teilweise erfolgten Geburtsfortschritt verfahrenere Situation zu ändern.

Wir kommen damit zur Frage der Gegenindikationen des MoDHE, welche hier nochmals zusammengestellt werden sollen.

1. MoDHE ist vollkommen ungeeignet als Wehentest. Die schmerzhaften Wehen dauern trotz MoDHE an, wenn die Geburt wegen ungenügender Wehenbereitschaft nicht in Gang kommt. Die DHE-Wirkung verhindert eine Ruhigstellung des Uterus auf hohem Ruhetonus, was bei alleiniger Mo-Applikation zu erwarten wäre. Somit wird das Hauptziel der MoDHE-Verabreichung, die Schmerzlinderung, in diesen Fällen nicht erreicht. Wir verfügen in unserem Material über keine Fälle, bei welchen MoDHE wirklich erfolgreich als Wehentest verabreicht worden wäre.

2. Aus den gleichen Ueberlegungen heraus muß MoDHE auch bei primärer Wehenschwäche abgelehnt werden. Wenn wir auch Geburten beobachten konnten, bei welchen durch eine zweite und dritte Medikation die vollständige Eröffnung erzwungen wurde, müssen wir doch von der gehäuften Verwendung des Mittels abraten, da bei einer derartigen Kumulierung das Kind geschädigt werden könnte.

3. Bei fehlenden Wehenschmerzen soll besser kein MoDHE verabreicht werden. Durch das MoDHE werden die Wehen verstärkt, und die Schmerzhaftigkeit kann dadurch relativ zunehmen.

4. Streng kontraindiziert ist MoDHE, wenn es gilt, die Uterusmuskulatur direkt zu lähmen, so vor allem bei Zuständen von peripherer Hypermotilität. Durch MoDHE wird hier im allgemeinen nur eine Verschlimmerung bewirkt, da der Tonus noch mehr in die Höhe getrieben wird. Es kann dadurch zu Retraktions-schwierigkeiten am Ende der Eröffnungsperiode kommen. In diesen Fällen sind eigentliche Spasmolytica am Platze.

5. MoDHE soll besser nicht verwendet werden, wenn ein Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken besteht. Hier kann die Wirkung ja nur beschränkt sein; bei genauer Ueberwachung der Gebärenden ist die Medikation aber nicht ganz abzulehnen.

6. Es ist von der MoDHE-Verabreichung bei Frühgeburten vor

der 36. Schwangerschaftswoche abzusehen, weil diese gegenüber dem Morphin empfindlicher sind als reife Kinder.

In der Kombination von MoDHE steht ein Medikament zur Verfügung, das uns zur Bekämpfung des Geburtsschmerzes denkbar geeignet erscheint. Bei fast absolut sicherer analgetischer Wirkung ist der weitere Geburtsfortschritt in den meisten Fällen gewährleistet. Das Mittel ist in seiner Applikation denkbar einfach und billig. Da leichte Schädigungen der Kinder, welche im Klinikbetrieb ohne Schwierigkeiten behoben werden können, nicht sicher zu vermeiden sind, muß von der Verwendung des MoDHE bei der Hausgeburt abgeraten werden. Der Arzt, der zusammen mit einer Hebamme in oft sehr einfachen Verhältnissen die Geburt leiten muß, hat weder Zeit noch Möglichkeit, sich mit dem Neugeborenen so zu beschäftigen, daß aus der gelegentlich bestehenden Apnoe oder leichten Schläfrigkeit der Kinder nicht eine Asphyxie wird.

Wenn heute so viel von allen Möglichkeiten zur Schmerzbekämpfung unter der Geburt gesprochen wird, darf nicht übersehen werden, daß die Sicherheit der Wirkung nicht immer mit der Kompliziertheit der Methode wächst. Auch einfache Mittel haben nach wie vor ihre Berechtigung.

In unseren Bestrebungen, der werdenden Mutter die Schmerzen des Geburtsaktes so weit als möglich zu nehmen, ohne sie selbst und das Kind in irgend einer Weise zu gefährden, sind wir heute bei der Verwendung von MoDHE, eventuell kombiniert mit Lachgas, dem idealen Ziel sicher näher gerückt.

15. Zusammenfassung

Es wird die Wirkung einer Medikamentenkombination, bestehend aus Morphin und Dihydroergotamin, auf den Geburtsablauf untersucht. Aus den Jahren 1949/50 werden über 2000 Geburten, in deren Verlauf das Mittel verwendet wurde, bearbeitet. Die Darstellung der Geburtsabläufe im Koordinatensystem zeigt eindeutig, daß nach der Applikation von MoDHE die Geburt rascher zu Ende geht. Das gesamte Geburtenmaterial wird in sechs Gruppen aufgeteilt und typische Fälle, bei welchen die Geburt durch falsche MoDHE-Medikation eher ungünstig beeinflußt wurde, kasuistisch dargestellt und analysiert.

Im MoDHE steht uns ein vorzüglich wirksames Mittel zur Bekämpfung der Geburtsschmerzen zur Verfügung. Seiner Anwendung steht bei Beachtung der wenigen Kontraindikationen nichts im Wege. Die Gegenindikationen wurden bereits in den Schluß-

folgerungen zusammengefaßt. Die Gefährdung des Kindes ist so gering, daß das Mittel im klinischen Betrieb ohne weiteres gegeben werden kann. Von seiner Anwendung in der Hausgeburtsilfe ist dagegen abzuraten.

1. *Bumm*: Grundriß zum Studium der Geburtsilfe, 1917.
2. *Clifford und Irving*: Surg. etc. **65**, 23 (1937).
3. *Deuel-Zogg*: Praxis **1948**, 560.
4. *Deuel-Zogg*: Gynaecologia **5**, 311 (1948).
5. *Doederlein*: Handbuch der Geburtsilfe, 1920.
6. *Greenhill*: Yearbook of Gynec. and Obstetr., 1950.
7. *Guggisberg*: Seitz-Amreich, Biologie u. Pathologie des Weibes, 1944.
8. *Guggisberg*: Geburtsilfe u. Frauenheilkunde **3**, 85 (1943).
9. *Guggisberg*: Schweiz. med. Wschr. **1**, 179 (1943).
10. *Hammerschlag*: Lehrbuch der Geburtsilfe, 1910.
11. *Hansen*: Med. Welt **1942**, 1151.
12. *Heidler*: Med. Klin. **1942**, II, 973.
13. *Hensen*: Arch. Gynäk. **55**, 129.
14. *Hubert*: Lehrbuch der Geburtsilfe, 1938.
15. *Jaschke*: Lehrbuch der Geburtsilfe, 1935.
16. *Jaschke und Pankow*: Lehrbuch der Geburtsilfe, 1920.
17. *Kammiker*: Arch. Gynäk. **130**, 388.
18. *Kerr*: Combined textbook of obstetr. and gynec., 1946.
19. *Koller*: Lehrbuch der Geburtsilfe, 1948.
20. *Koller*: Gynaecologia **126**, 4, 227 (1948).
21. *König*: Gynaecologia **131**, 208 (1951).
22. *König*: Gynaecologia **131**, 5, 298 (1951).
23. *Küpfer*: Zit. Guggisberg (s. 7).
24. *Martius*: Geburtsilfliche Operationen, 1946.
25. *Mayer*: Grundlagen der operativen Geburtsilfe, 1946.
26. *Mikulicz-Radecki*: Geburtsilfe des praktischen Arztes, 1941.
27. *Meller*: Pharmakologie, Benno Schwabe 1947.
28. *Opitz*: Münch. med. Wschr. **1922**, 216.
- 28a. *Palmrich*: Geburtsilfe u. Frauenheilkunde **8**, 698 (1951).
29. *Pezzini*: Anästh. u. Analg. **5**, 544 (1939).
30. *Pinard*: Zbl. Gynäk. **1879**, 190.
31. *Preller*: Münch. med. Wschr. **1907**, 161.
32. *Runge*: Lehrbuch der Geburtsilfe, 1909.
- 32a. *Rucker*: Anästh. u. Analg. **5**, 235 (1926).
33. *Sauter, Hans*: Gynaecologia **5/6**, 247 (1946).
34. *Sauter, Hans*: Gynaecologia **126**, 6, 339 (1948).
35. *Sauter, Hans*: Schweiz. med. Wschr. **20**, 475 (1948).
36. *Sauter, Hans*: Gynaecologia **127**, 5, 302 (1949).
37. *Sauter, Hans*: Schweiz. med. Wschr. **27**, 604 (1946).
38. *Sauter, Hans*: Gynaecologia **125**, 87 (1948).
39. *Sauter, Hans*: Schweiz. med. Wschr. **21**, 512 (1948).
40. *Sauter, Hans*: Gynaecologia **128**, 77 (1949).
41. *Sauter, Hans*: Schweiz. med. Wschr. **79**, 572 (1949).
42. *Sauter, Hans*: Gynaecologia **129**, 4, 209 (1950).
43. *Sauter, Hans*: Schweiz. med. Wschr. **49**, 1306 (1950).
44. *Sauter, Hans*: Gynaecologia **131**, 6, 372 (1950).

45. *Shute, Evan und Davis*: Surg. etc. **57**, 727 (1933).
46. *Snoeck und Rocmans*: Gynéc. et obstetr. **4**, 257 (1946).
47. *Spiegelberg*: Lehrbuch der Geburtshilfe, 1882.
48. *Stander*: Textbook of obstetr. 1945.
49. *Stöckel*: Lehrbuch der Geburtshilfe, 1935.
50. *Torpin*: Amer. J. obstetr. **1**, 78 (1947).
51. *Wasenius*: Arch. Gynäk. **84**, 539.
52. *Weibel*: Lehrbuch der Frauenheilkunde, 1937.
53. *Winkel*: Lehrbuch der Geburtshilfe, 1889.
54. *Wolf*: Arch. Gynäk. **173**, 614 (1942).

Es sei mir zum Schluß erlaubt, Herrn Prof. *Held*, Direktor der Universitäts-Frauenklinik Zürich, für die gütige Ueberlassung des Materials zur vorliegenden Arbeit meinen besten Dank auszusprechen. Zu besonderem Dank verpflichtet bin ich Herrn Dr. *Sauter*, I. Oberarzt der Klinik, für seine Anregung und wertvolle Mithilfe.

Curriculum vitae

Am 28. Juli 1923 wurde ich in Rüschlikon (Zürich) geboren, wo ich die Primarschule besuchte. Die Gymnasialjahre verbrachte ich am «Freien Gymnasium» in Zürich, wo ich 1943 das Maturitätsexamen bestand. Sämtliche Semester des Medizinstudiums absolvierte ich an der Universität Zürich. Im Frühjahr 1950 schloß ich mein Studium mit dem eidg. Staatsexamen ab. Am 1. Oktober 1950 trat ich eine Assistentenstelle an der Universitätsfrauenklinik Zürich an, die ich jetzt noch inne habe.

